ТОО «САРЫАРКА-БАЗАЛЬТ»

ТОО «BAIMURA»

ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ ПО ДОБЫЧЕ ИЗВЕРЖЕННЫХ ПОРОД (БАЗАЛЬТОВЫХ ПОРФИРИТОВ) НА МЕСТОРОЖДЕНИИ «БАЗАЛЬТОВОЕ» ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ»

(корректировка)

Раздел «Охрана окружающей среды»

г.Кокшетау, 2026 г.

ТОО «САРЫАРКА-БАЗАЛЬТ»

ТОО «BAIMURA»

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

ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ ПО ДОБЫЧЕ ИЗВЕРЖЕННЫХ ПОРОД (БАЗАЛЬТОВЫХ ПОРФИРИТОВ) НА МЕСТОРОЖДЕНИИ «БАЗАЛЬТОВОЕ» ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ»

(корректировка)

Раздел «Охрана окружающей среды»

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

Кокшетау, 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ 3
СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ 7
АННОТАЦИЯ 8
ВВЕДЕНИЕ 11
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 12
1.1. Характеристика района размещения проектируемого объекта 12
1.2. Краткая характеристика проектируемых объектов 16
2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА 29
2.1. Характеристика климатических условий 29
2.2. Характеристика современного состояния воздушной среды 30
2.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения 37
2.4. Сведения о залповых и аварийных ситуациях 85
2.5. Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета 85
2.6. Расчеты и анализ уровня загрязнения атмосферы 86
2.7. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух 91
2.8. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ 92
2.9. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия 95
2.10. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха 96
2.12. Мероприятия по снижению выбросов ЗВ на период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) 132
3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД 133
3.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности 133
3.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика 133
3.3. Водный баланс объекта 134
3.4. Поверхностные воды 136
3.5. Подземные воды 136
3.6. Мероприятия по снижению вредного воздействия 137
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА 139
4.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество) 139
4.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения) 139

4.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы....139
4.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий....140
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ....143
5.1. Виды и объемы образования отходов....143
5.1.1. Предварительные расчеты отходов производства и потребления....144
5.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)....144
Таблица 5.2.2 - Лимиты накопления отходов на 2026-2035 гг.....146
5.3. Рекомендации по управлению отходами....146
5.3.1 Рекомендации по управлению отходами....146
5.3.2 Рекомендации по накоплению отходов....148
5.3.3 Рекомендации по сбору отходов....148
5.3.4 Рекомендации по транспортировке отходов....149
5.3.5 Рекомендации по восстановлению отходов....149
5.3.6 Иерархия управления отходами на предприятии....149
5.3.7 Производственный контроль при обращении с отходами....150
5.3.8 Мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления....150
6. ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ....152
6.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий....152
6.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения....155
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ....156
7.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей, подлежащих возмещению при создании и эксплуатации объекта....156
7.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта (почвенная карта с баллами бонитета, водно-физические, химические свойства, загрязнение, нарушение, эрозия, дефляция, плодородие и механический состав почв)....156
7.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта в результате изменения геохимических процессов, созданием новых форм рельефа,

обусловленное перепланировкой поверхности территории, активизацией природных процессов, загрязнением отходами производства и потребления 157

7.4. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования 157

7.5. Организация экологического мониторинга почв 160

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ 161

8.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта 161

8.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние 161

8.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории 161

8.4 Обоснование объемов использования растительных ресурсов 161

8.5 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность 162

8.6 Ожидаемые изменения в растительном покрове 162

8.7 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания 162

8.8 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности 163

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР 164

9.1 Исходное состояние животного мира 164

9.2 Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных 164

9.3 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов 165

9.4 Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде 165

9.5 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие 166

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ 167

11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНУЮ СРЕДУ 168

11.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения 168

11.2 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации

трудовыми ресурсами, участие местного населения....169

11.3 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование 169

11.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)....170

11.5 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности....170

11.6 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности....171

12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ....171

12.1 Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности....171

12.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта....171

12.3 Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), при этом определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия....176

12.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население....178

13. ПЛАТА ЗА ЭМИССИИ....184

14. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ....186

ПРИЛОЖЕНИЯ....188

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	Карта-схема расположения источников выбросов
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"

АННОТАЦИЯ

Наименование проекта: План горных работ по добыче изверженных пород (базальтовых порфиритов) на месторождении «Базальтовое» открытым способом (корректировка).

Заказчик проекта: ТОО «Сарыарка-Базальт».

Исполнитель: ТОО "BaiMura" (государственная лицензия на выполнение работ в области природоохранного проектирования, нормирования №02736Р от 25.01.2024 года приведена в Приложении 1).

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

Источник финансирования: за счет собственных средств.

Раздел «Охрана окружающей среды» к Рабочему проекту (далее – РООС) выполнен с учётом требований Экологического кодекса Республики Казахстан (от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК) (далее – ЭК) и «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утверждённой приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 308 июля 2021 года №280.

Место реализации проекта

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.

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 «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.

Категория объекта

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.

Атмосферный воздух

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

На период работ 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.

Водопотребление 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.

Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды.

Водопотребление определялось из фактической численности работающих.

Расчет производится по СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений». Норма расхода воды на питьевые нужды 25 л/сут – на 1 человека

Технические нужды (пылеподавление, полив) - согласно проектным данным.

Общий объем водопотребления составит – 4937,5 м3/год, в том числе:

• питьевой воды (хоз-питьевые нужды) – 302,0 м3/год;

• технической воды – 4635,5 м3/год.

Отходы

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

Виды/предполагаемые объемы отходов /количество/уровень опасности/класс опасности:

- Коммунальные отходы (ТБО) – 2,5 т/год, код - 20 03 01 (неопасный).
- Вскрышные породы – 28 560 т/год, код – 01 01 01 (неопасный);

Итого: 28562,5 т/год.

Уровень шума и вибрации технологических процессов, применяемых на предприятии, не превышают санитарных норм, установленных действующим законодательством РК.

Зоны отдыха, места купания, лесные массивы и сельскохозяйственные угодья вблизи площадок отсутствуют. Приземные концентрации на границе расчетных точек по всем загрязняющим веществам для производственных площадок предприятия не превышают 1,0 ПДК (находятся в допустимых пределах).

Анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет заключить, что реализация проекта при условии соблюдения проектных технических решений не окажет значимого негативного воздействия на окружающую среду. Планируемая реализация проекта с социально-экономической точки зрения необходима, с точки зрения изменения экологической ситуации не приведет к каким-либо значительным негативным последствиям.

В данной работе определены декларируемые эмиссии выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, рассчитаны объемы водопотребления и водоотведения, объемы образования отходов производства и потребления на период проведения работ.

В материалах РООС приведены выводы о соответствии принятых проектных решений действующему природоохранному законодательству и рациональному использованию природных ресурсов. Даны мероприятия по минимизации вредного воздействия на окружающую среду.

ВВЕДЕНИЕ

РООС в составе проектной документации содержит оценку существующего современного состояния окружающей среды и комплекс предложений по рациональному использованию природных ресурсов и технических решений по предупреждению негативного воздействия проектируемого объекта на окружающую природную среду.

В РООС приведены природно-климатические характеристики района расположения объекта; виды и источники существующего техногенного воздействия в рассматриваемом районе; характер и интенсивность воздействия рассматриваемого объекта на компоненты окружающей среды в процессе эксплуатации; количество природных ресурсов, вовлекаемых в хозяйственный оборот; количество образующихся отходов производства и возможность их повторного использования в других отраслях промышленности; оценку характера возможных аварийных ситуаций и их последствия.

Проект выполнен по материалам, предоставленным Заказчиком, собственным исследованиям разработчика и литературным источникам без проведения специальных научно-исследовательских работ.

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

- Экологический Кодекс РК;
- Кодекс РК О здоровье народа и системе здравоохранения;
- Водный кодекс РК;
- Закон РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года № 593-II**;**
- «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс);
- 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»;
- СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
- СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений**)**;
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26)**.**

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Характеристика района размещения проектируемого объекта

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.

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

Границы участка добычи определились контурами подсчёта запасов полезного ископаемого с учётом разноса бортов карьера по 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.

Координаты угловых точек лицензии, приведены ниже в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Географические координаты угловых точек участка добычи

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

Границы карьера 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

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 1.3.

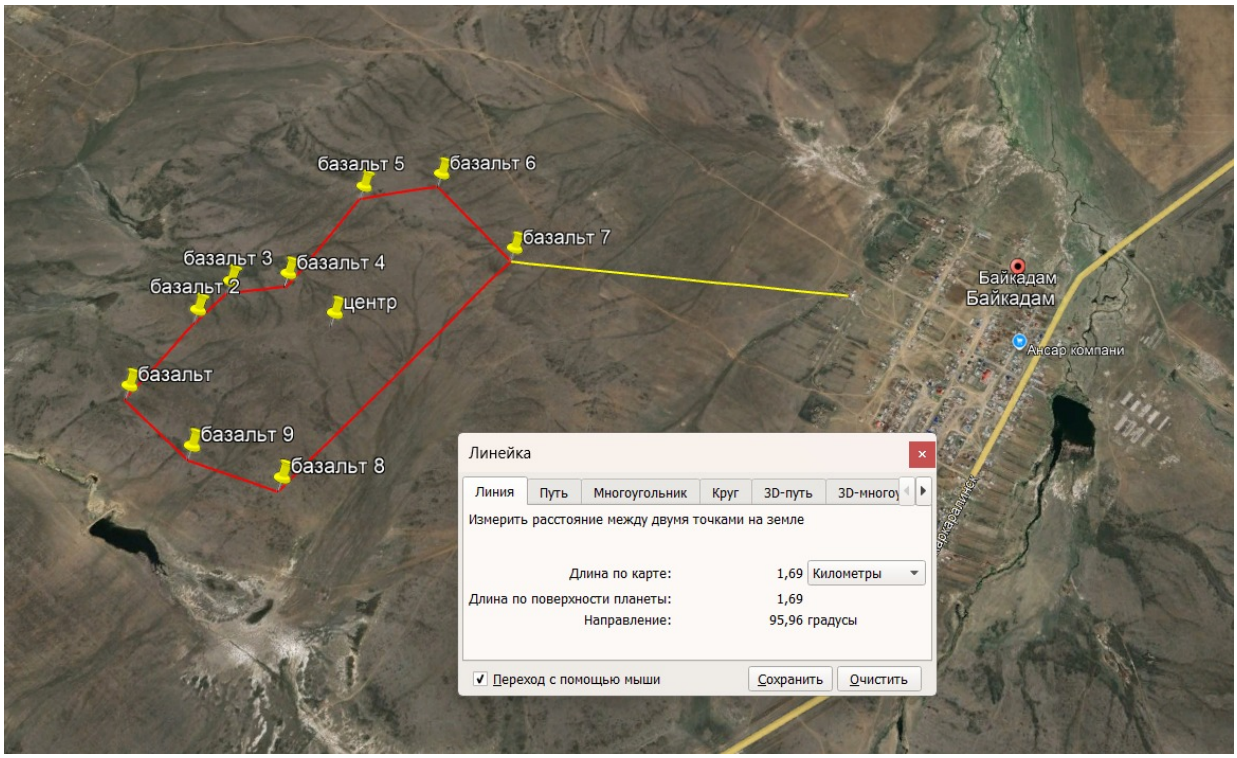


Рисунок 1.1 – Местоположение объекта относительно населенного пункта

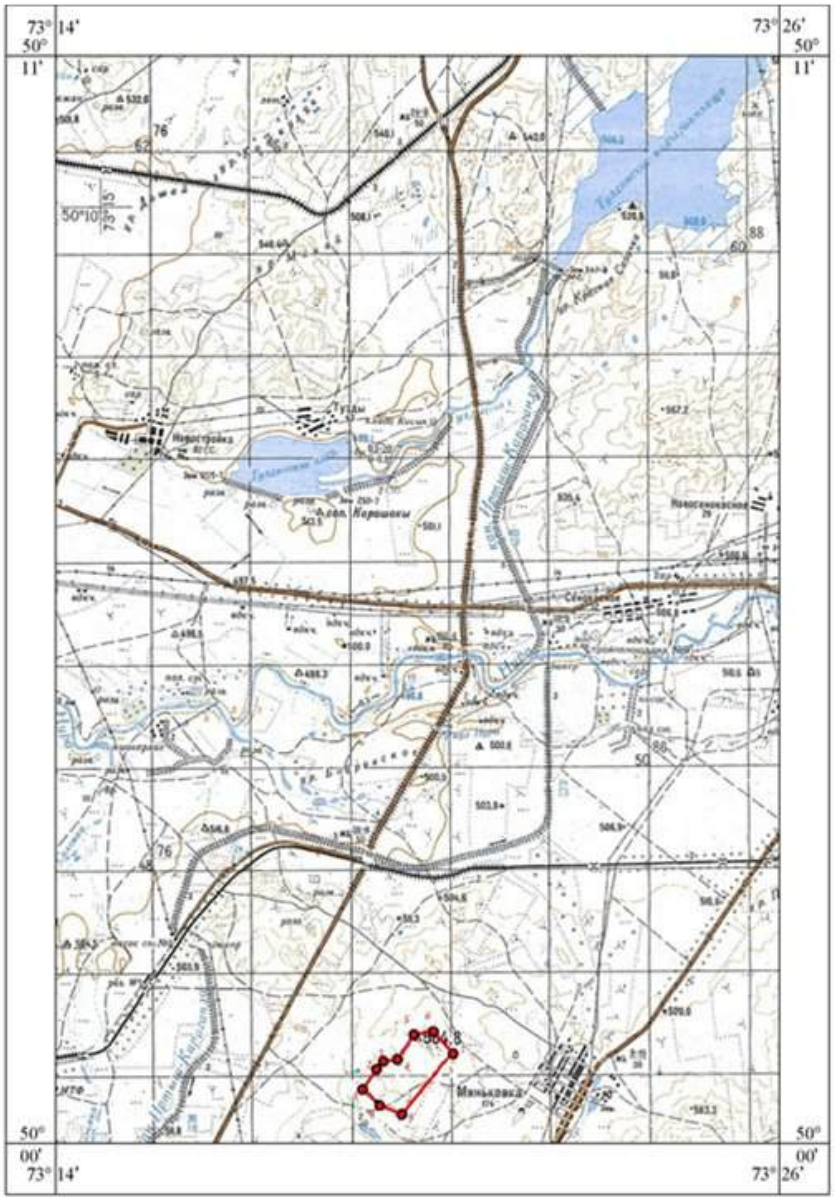


Рисунок 1.2 – Обзорная схема расположения участка



Рисунок 1.3 –Схема расположения кургана с охранной зоной

1.2. Краткая характеристика проектируемых объектов

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 1.3 – 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 смен	 1 1 1
Продолжительность смены	часов	8

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

Итого производительность в плотном теле по ПИ составит:

Годовая – 150 000 м^3

Суточная – 410 м^3

Сменная – 410 м^3

Таблица 1.4 – 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 1.5 – 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 1.6 – 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:

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

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

$$K_п = 1 - l_2 * \beta$$

Где: β = 0,008- 0,004 – большие значения для рыхлых сухих пород;

$K_в$ – коэффициент использования бульдозера во времени, $K_в$ = 0,8;

$K_р$ – коэффициент разрыхления грунта, 1,2;

$T_ц$ – продолжительность одного цикла, с

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

где, l_1 – длина пути резания грунта, м;

υ_1 – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;

υ_2 – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

υ_3 – скорость холостого хода, м/с;

$t_п$ – время переключения скоростей, с;

$t_р$ – время одного разворота трактора, с.

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

$$Q_{год} = Q_{см} * n_{см} * N, м^3$$

$$K_п = 1 - 50 * 0{,}007 = 0{,}65$$

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

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

$Q_{год} = 750*1*365 = 273\ 750\ м^3$

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;

$K_р$ – 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 JGM761FT26KN с объемом ковша 5 м^3 и для транспортировки рыхлой и скальной вскрыши во внешние отвалы один фронтальный погрузчик JINGONG JGM751FT16 с объемом ковша 3 м^3.

Расчет производительности карьерных камнепильных станков

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

Паспортная сменная производительность станка определяется по формуле:

$$Q_{см} = F*V/1000*T*60*k_и*k_{т.}$$

Где:

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

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

T – продолжительность смены (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 1.7 – 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 1.8 – 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 1.9 – Характеристика СМД-110А

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

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

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

Карьерный транспорт

В качестве транспортного средства для транспортирования на ДСУ отходов от производства блоков в настоящем проекте приняты автосамосвалы Howo. Также принятые автосамосвалы могут быть задействованы при транспортировке щебня с ДСУ до конечного потребителя или на временный склад. Расчет потребного количества автосамосвалов приведен в таблице ниже.

Таблица 1.10 – 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. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

2.1. Характеристика климатических условий

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.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 2.1.1. Роза ветров представлена на рисунке 2.1.

Таблица 2.1.1. – Климатические данные по МС Караганда

№ 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

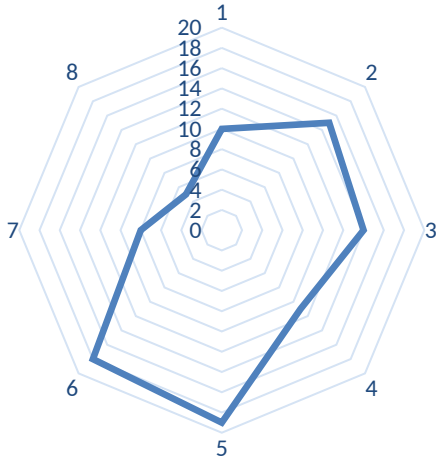


Рисунок 2.1 – Роза ветров

Стационарные посты наблюдений фоновой концентрации по району проведения работ отсутствуют, справки о климатических характеристиках и отсутствии наблюдений фоновой концентрации представлены в приложении 8.

2.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

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

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

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

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

Проект разработан на 10 лет с 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.

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.

Перечень загрязняющих веществ приведена в таблицах 2.2.1.-2.2.6.

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».

Таблица 2.2.1.

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 2.2.2

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 2.2.3

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 2.2.4

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 2.2.5

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 2.2.6

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

2.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

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.

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.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблицах 2.3.1-2.3.3.

Расчет валовых выбросов загрязняющих веществ представлен в приложении 9.

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 2.3.1

у для расчета нормативов ПДВ

- ца лин.о ирина . ого ка ------- Y2	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния 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 2.3.1

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 2.3.1

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 2.3.1

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 2.3.1

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 2.3.1

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 2.3.2

у для расчета нормативов ПДВ

- ца лин.о ирина . ого ка ------- Y2	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния 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 2.3.2

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 2.3.2

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 2.3.2

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 2.3.2

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 2.3.2

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 2.3.2

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 2.3.2

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 2.3.3

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 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 (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 2.3.3

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 2.3.3

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 2.3.3

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 2.3.3

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 2.3.3

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 2.3.3

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 2.3.3

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	

2.4. Сведения о залповых и аварийных ситуациях

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

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

2.5. Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета

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».

2.6. Расчеты и анализ 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.

Карта схема расположения источников выбросов представлен в приложении 11. Результаты расчёта рассеивания приземных концентраций ЗВ приведены ниже (детальные табличные результаты расчета рассеивания и карты изолиний расчетных концентраций представлены в приложении 12). Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения, представлен в таблице 2.6.1-2.6.3.

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 2.6.1

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 2.6.2

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	% вклада 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 2.6.3

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									

2.7. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух

Малоотходная технология — промежуточная ступень перед созданием безотходной технологии, подразумевающая приближение технологического процесса к замкнутому циклу. При малоотходной технологии вредное воздействие на окружающую среду не превышает уровня, допустимого санитарными органами. Безотходная технология – технология, обеспечивающая получение продукта при полном использовании исходного сырья и материалов. Безотходная технология включает: утилизацию выбросов, комплексное использование сырья, организацию производств с замкнутым циклом. Таким образом, создание безотходных технологий (производств) - длительный процесс, требующий решения многих задач: технологических, экономических, организационных, психологических и др. Поэтому в качестве промежуточного этапа для практических целей вводится понятие малоотходное производство.

Предотвращение отходов на предприятии обеспечивается следующими мерами:

- оптимизация закупок и использование материалов в соответствии с фактическими потребностями;
- продление срока службы оборудования за счёт своевременного технического обслуживания;
- обязательная инвентаризация образования отходов и их прогнозное нормирование;
- обучение персонала принципам минимизации отходов и обращения с ними.

Повторное использование и переработка реализуются через:

- аккумулирование пригодных для дальнейшего применения материалов (например, упаковки, текстиля);
- передачу вторичных материалов на перерабатывающие предприятия;
- реализацию принципа раздельного сбора по типам отходов (бумага, пластик, стекло, металл и органика).

Утилизация и удаление отходов, не подлежащих повторному использованию, осуществляется исключительно на основании договоров с лицензированными организациями. Сроки временного накопления отходов не превышают установленных законом лимитов не более 6 месяцев.

Для снижения загрязнения атмосферного воздуха предусматриваются следующие организационно-технические мероприятия, разработанные согласно Приложению 4 Экологического Кодекса РК:

- потенциальные источники загрязнения воздуха необходимо располагать на местности с учетом розы ветров;
- строгое соблюдение технологического регламента работы техники;
- постоянная проверка двигателей автотранспорта на токсичность;
- применение технологических установок и оборудования, исключающих создание аварийных ситуаций;
- минимизация холостой работы оборудования и остановка оборудования во время простоя;
- пылеподавление посредством орошения территории;
- обеспечение соблюдения технических условий эксплуатации сооружений;
- предусмотрение укрытия пылящих материалов, сырья при перевозке и хранении

Благодаря принятым мероприятием ожадается снижение выбросов пыли: в 2026 г – на 135,7056 т/год, в 2027-2035 гг. – на 148,734 т/год.

2.8. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ

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 2.8.1.

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			

2.9. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

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

- «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека.

Настоящий план работ обеспечивает работу предприятия с выбросами вредных веществ в пределах ПДК, установленных санитарными нормами.

В результате выполнения намечаемых мероприятий по охране атмосферного воздуха в рабочей зоне не должно наблюдаться превышения предельно допустимых концентрации ни по одному вредному веществу. Таким образом, можно сделать вывод о том, что принятые технические решения по охране окружающей среды обеспечивают соблюдение допустимых нормативов воздействия работ.

Для уменьшения прямых воздействий необходимо 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. Мероприятия также приведены в разделе 2.7.

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

Таблица 2.9.1. 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

2.10. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

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 2.10.1 – План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на границе СЗЗ

№ контр. точки (поста)	Гидро-метереологические характеристики	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
1		2	3	5	6
На границе СЗЗ Южная сторона	Температура воздуха Направление ветра Скорость ветра Атмосферное давление	Пыль неорганическая	1 раз/квартал	Аттестованная лаборатория	Массовая концентрация в пробах атмосферного воздуха. Инструментальным методом, согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.
На границе СЗЗ Западная сторона	Температура воздуха Направление ветра Скорость ветра Атмосферное давление	Пыль неорганическая	1 раз/квартал	Аттестованная лаборатория	
На границе СЗЗ Северная сторона	Температура воздуха Направление ветра Скорость ветра Атмосферное давление	Пыль неорганическая	1 раз/квартал	Аттестованная лаборатория	
На границе СЗЗ Восточная сторона	Температура воздуха Направление ветра Скорость ветра Атмосферное давление	Пыль неорганическая	1 раз/квартал	Аттестованная лаборатория	

Таблица 2.10.2

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 - глина, глинистый сланец, 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 - клинкер, зола, кремнезем, 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 - 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

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

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.

Таблица 2.10.3

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, 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, 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, клинкер, зола, кремнезем, 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, 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 - клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.001017		Сторонняя организация на договорной	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, 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.

Таблица 2.10.4

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, 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 - 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 - 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 - доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.307		Сторонняя организация на договорной	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, 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 - клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.3005		Сторонняя организация на договорной	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 - клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.00762		Сторонняя организация на договорной	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 - клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ год		0.0038		Сторонняя организация на договорной	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, 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.

2.12. Мероприятия по снижению выбросов ЗВ на период 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.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

3.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности

Для охраны и рационального использования водных ресурсов, а также предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод района проведения работ при разработке подраздела определен режим водопотребления и водоотведения.

Проживание рабочих, приготовление пищи на площадке работ не предусмотрено.

3.2. Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

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.

Водоотведение

Сбросы ЗВ в водоисточники – отсутствуют. Будут образовываться только хозяйственно-бытовые сточные воды. Стоки будут собираться в специальной заглубленной пластмассовой емкости. После наполнения ямы, сбросы будут вывозиться специализированной организацией на договорной основе в места, согласованные с СЭС, а пластмассовая емкость, после завершения работ по добыче, будет извлекаться и вывозиться на специализированную мусорную свалку для утилизации.

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.

3.3. Водный баланс объекта

Определение расчетных расходов на хозяйственно питьевые нужды работников.

Расчет водопотребления воды для хозяйственно-бытовых целей рабочего персонала произведен исходя из норм потребления воды согласно СП РК 4.01-101-2012.

Качество воды, используемой в хозяйственно-питьевых целях, должно отвечать Санитарным правилам Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов". Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.

Расчет водопотребления и водоотведения выполнен по СП РК 4.01-101-2012, Приложение В.

Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды.

Водопотребление определялось из фактической численности работающих.

Расчет производится по СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений». Норма расхода воды на питьевые нужды 25 л/сут – на 1 человека

Технические нужды (пылеподавление, полив) - согласно проектным данным.

Общий объем водопотребления составит – 4937,5 м3/год, в том числе:

- питьевой воды (хоз-питьевые нужды) – 302,0 м3/год;
- технической воды – 4635,5 м3/год.

Данные по объемам водопотребления приведены в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1 - Расчет объемов водопотребления и водоотведения

№ п/п	Наименование потребителей	Кол-во	Норма расхода воды, л	Кол-во работы дней	Объем водопотребления		Объем водоотведения		Безвозвратное потребление,	Источник информации
					м³/сут	м³/год	м³/сут	м³/год	м³/год	
1	2	3	4	5	6	7	10	11	12	13
1. Питьевая вода (хоз-питьевые нужды)										
1.1	Хозяйственно-питьевые нужды	33	25	365	0,825	302,0	0,825	302,0		СН РК 4.01-02-2011, Приложение В
	Итого:				**0,825**	**302,0**	0,825	302,0		
2. Вода технического качества (производственные нужды)										
2.1	Техническая вода	-	12,7 м3/сут	365	7,5	4635,5	-	-	4635,5	Проектные данные
	Итого:				**7,5**	**4635,5**	**0,00**	**0,00**	**4635,5**	
3	***Всего:***				***8,325***	***4937,5***	***0,825***	***302,0***	***4635,5***	

3.4. Поверхностные воды

Согласно схеме расположения земельного участка ТОО «Сарыарка Базальт» на землях с.Байкадам Кокпектинского с/о Бухар-Жырауского района Карагандинской области по состоянию на 18.11.2025 года - водоохранные зоны и полосы, водоемы отсутствуют.

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

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

3.5. Подземные воды

Подземные воды в пределах описываемой территории довольно хорошо изучены в широко используются в народном хозяйстве. По составу подземные воды распределяются на 2 группы: 1) пресные подземные воды: 2) минеральные подземные воды.

Пресные подземные воды широко используются для местных нужд (питьевое водоснабжение городов, поселков и сельских населенных пунктов, водопой скота, полив искусственно орошаемых земельных угодий). Воды дренируются многочисленными водозаборными скважинами.

Слапроницаемый локально-слабоводоносный горизонт верхнечетвертичных отложений (dQII) сосредоточен в пределах I –ой и II- ой террас рек. Горизонт представлен глинами, суглинками, песками, илами, общей мощностью 5-6 м. подземные воды характеризуются как малодебитные и высокоминерализованные и практического значения не имеют. Водоупорный неогеновый комплекс (N)/Региональные водоупорные породы района представлены толщами глин аральской и павлодарской свит, выполняющими долины рек, межсопочные понижения и лога. Отложения аральской свиты (N1ar) на площади района имеют почти повсеместное распространение, выполняя древние эрозионные понижения в пределах речных долин. Представлены они серовато— зелеными жирными на ощупь, плотными, вязкими, по гранулометрическими составу тяжелыми глинами с редкими прослойками и линзами песков, песчанистых глин и глинистых известняков, с друзами гипса и железисто-марганцевыми бобовинами. Вскрываются глины на глубинах 16,0-58,0м. По генезису глины аральской свиты континентально – озерные, залегающие обычно на полеозойском фундаменте.

Водоносный комплекс преимущественно карбонатных верхнедевонских отложений фаменских яруса и нижнекаменноугольных отложений турнейского яруса (D3fm-C1t) имеет ограниченное распространение на юге и востоке района. Водовмещающие породы представлены оолитовыми глинистыми и массивными известняками. Глубина залегания вод не превышает 80-90 м, в основном 40-60м. Наличие пустот и широких трещин обусловливает повышенную, относительно других комплексов палеозоя, водоотдачу карбонатных пород. Воды комплекса имеют свободную поверхность, в редких случаях приобретают напорный характер. Дебиты скважин варьируют в широком диапазоне от 0,05 до 7,2 л /с при понижении 20-2,36 м.

Вода пресная с минерализацией 0,4-0,9 г/дм3, кроме участков с затрудненным водообменом до 1,2-2,0 г/ дм 3. Источник питания трещинно-карстовых вод-эффузивные породы девона и поводковые воды. Практическое значение водоносного комплекса незначительное.

Слабопроницаемая локально-водоносная зона трещиноватости вулканогенно–терригенных средне-верхнедевонских пород (D2-3) развита на юге района незначительно на востоке. Водовмещающие породы представлены пестроцветными песчаниками и конгломератами, вулканитами, андезитовыми порфиритами и липаритовыми порфирами. Мощность обводненных пород составляет 40-80м. Воды локально – водоносной зоны имеют свободную поверхность, кроме учасков, перекрытых глинами неогена, величина

напора на этих участках незначительна-до 10м. Статические уроовни в пределах 0,6-26 м. Дебиты скважин составляют 0,3-1,3 л/с при понижениях 4,9-20,0 м. Коэффиценты фильтрации 0,1-0,2 м/ сут. Практическое значение локально –водоносной зоны средне-верхнедевонских пород незначительное.

Минеральные воды. В районе известно Темирсуйское месторождение железисттых сернокислых вод. Темирсуйское месторождение расположено на листе М-43-64-В, у юго-восточного склона горы Ботакара. Водовмещающими породами месторождении являются раннедевонских риолиты и их туфы (семизбугинская свита), претерпевшие значительное гидротермально-метасоматические воздействие и превышенные во вторичные кварциты различных минеральных фации и геохимических классов. Подземные минеральные воды локализованы в зоне открытой трещиноватости во вторичных кварцитах. Мощность зоны 66-160см. Площадь месторождения, состав и запасы вод изучались Зыковой Т.В. и Долгань Л.И. в 1965-71 гг. (Зыкова 1972 г.). Содержание двухвалентного железа в среднем составляет 30-35 мг/л. магния-2,4-8 мг/л, РН-3,4-3,7. По данным многолетних наблюдение методом откачек химических состав сод во времени не меняется. Балансовые запасы по категории С1 с расходом 2,0 л/сек (172,8 куб. м/сут) утверждены в ГКЗ (протокол 6721 от 24 ноября 1972 г.) и рекомендованы к эксплуатации на неограниченный срок за счет сезонной возобновлемости запасов. Всего на месторождении за время наблюдений (разведки) пробурено 18 разведочных и разведочнео-эксплуатационных скважин. Химических состав вод изучен по данным 1248-полных 253 сокращенных анализов. Возообновляемость запасов минеральных вод объясняется сезонным

проникновением богатых кислородом атмосферных вод по системе трещин в зону развития интенсивной и сульфидной минерализации. Эта зона вскрыта многими разведочными скважинами под вторичными кварцитами. Здесь проникшая по трещинам вода с присутствия принесенного ею кислорода окисляет пирит с образованием сульфата железа, который диссоцирует на сульфат ион и ион двухлетнего железа. Таким образом, запасы минеральных вод ежегодно пополняются. В настоящее время месторождение законсервировано, а минеральные воды дренируются нисходящим родником (дебит 0,01 л/с, общая минерализация - 0,3 г/л: содержание иона двухвалентного железа- 210мг/л: РН-4,1).

3.6. Мероприятия по снижению вредного воздействия

Для предотвращения негативного воздействия на водные ресурсы при проведении строительных работ необходимо:

- Работы на объектах проводить в пределах контуров горного отвода;
- Складирование бытовых отходов в металлическом контейнере с крышкой на площадке для сбора мусора;
- Своевременный вывоз отходов, образующихся в период эксплуатации месторождения по договору со специализированной организацией;
- Для пользования рабочих предусмотреть установку туалета;
- Установление туалета на отдаленной площадке от водного объекта;
- Своевременное осуществление вывоза стоков туалета по договору со специализированной организацией;
- Обеспечение строгого контроля за карбюраторной и масло гидравлической системой работающих механизмов и машин.

В целях охраны поземных вод от загрязнения рекомендуется выполнение следующих мероприятий:

- постоянный контроль использования ГСМ на местах стоянки, ремонта и заправки транспортных средств, своевременный сбор и утилизация возможных протечек ГСМ;
- отходы собирают на специально отведенных площадках, имеющих бетонное основание;

- профилирование подъездных дорог (для недопущения застаивания поверхностных вод в пределах дорожного полотна);

В целях повышения надежности защиты окружающей среды от негативных последствий планируемой деятельности необходимо:

- Разработать для сотрудников Инструкцию по соблюдению экологической безопасности при производстве планируемых работ;
- Разработать и довести до работников План действий при возникновении аварийных ситуаций как природного, так и техногенного характера.

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

Намечаемый вид деятельности исключает сброс производственных сточных вод непосредственно в подземные и поверхностные водные объекты прилегающей территории.

Негативное влияние на окружающую среду, связанное с проведением проектируемых работ, может быть сведено к минимуму только при условии строгого выполнения технологического регламента ведения работ и выполнения всех требований природоохранного законодательства Республики Казахстан в области охраны окружающей среды и здоровья населения.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

4.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия намечаемого объекта (запасы и качество)

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 «Центркаznедра» (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.

4.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)

Согласно заданию на проектирование годовая производительность карьера по полезному ископаемому на 2026-2035 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 (2026-2035 гг). 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.

4.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы

Реализация проекта по добыче изверженных пород (базальтовых порфиритов) открытым способом сопровождается воздействием на основные компоненты окружающей среды, носящим локальный и контролируемый характер.

Атмосферный воздух.

Основное воздействие связано с пылеобразованием при проведении вскрышных и добычных работ. Возможны выбросы загрязняющих веществ от работы автотранспорта и спецтехники. При реализации мероприятий по пылеподавлению и соблюдении технологических регламентов превышения предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ за пределами санитарно-защитной зоны не прогнозируется.

Почвенный покров и земельные ресурсы.

Воздействие выражается в механическом нарушении почвенного покрова в пределах горного отвода, снятии плодородного слоя (при наличии), формировании карьерной выемки и отвалов. Возможны локальные изменения физических и химических свойств почв. Воздействие носит ограниченный характер и подлежит восстановлению в рамках рекультивации.

Водные ресурсы.

Значительного воздействия на поверхностные и подземные воды не прогнозируется. Возможные риски связаны с изменением поверхностного стока и локальным загрязнением при нарушении правил обращения с ГСМ и отходами. Организация водоотвода и соблюдение природоохранных мероприятий исключают негативное влияние на водные объекты.

Растительный мир.

Прямое уничтожение растительности проектом не предусмотрено. Возможное воздействие носит косвенный характер и связано с запылением и локальным нарушением

почв. Существенного ухудшения состояния растительного покрова за пределами производственной площадки не ожидается.

Животный мир.

Воздействие проявляется в виде временного беспокойства животных и вытеснения отдельных видов из зоны проведения работ. Нарушение путей миграции, мест размножения и значительное сокращение численности фауны не прогнозируется. После завершения работ ожидается восстановление условий обитания.

Ландшафты.

Происходит формирование техногенного ландшафта в пределах горного отвода, связанное с образованием карьера, отвалов. Воздействие локализовано и частично обратимо при проведении рекультивации.

Недра.

Воздействие на недра является целевым и связано с извлечением полезного ископаемого в пределах утвержденных запасов. Использование недр осуществляется в соответствии с лицензией и проектной документацией, без выхода за границы горного отвода.

Отходы производства и потребления.

В процессе деятельности образуются отходы, подлежащие сбору, временному накоплению и передаче специализированным организациям. При соблюдении требований законодательства негативное воздействие на окружающую среду исключается.

Социально-экономическая среда.

Проект оказывает положительное влияние за счет создания рабочих мест и развития инфраструктуры. Негативное воздействие на условия проживания населения при соблюдении санитарных норм не прогнозируется.

Вывод.

В целом воздействие добычи минеральных и сырьевых ресурсов оценивается как локальное, контролируемое и допустимое при условии соблюдения проектных решений и природоохранных мероприятий. Существенного ухудшения состояния окружающей среды и истощения природных ресурсов за пределами горного отвода не прогнозируется.

4.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий

Основные изменения могут выражаться в локальном накоплении атмосферных осадков в понижениях рельефа. При отсутствии регулирующих мероприятий это может привести к развитию эрозионных процессов и подтоплению отдельных участков.

В целях предотвращения и минимизации негативного воздействия на водный режим проектом предусматривается реализация комплекса природоохранных мероприятий. Необходимо соблюдать требования ст.397 Кодекса, Экологические требования при проведении операций по недропользованию:

1. Проектные документы для проведения операций по недропользованию должны предусматривать следующие меры, направленные на охрану окружающей среды:

1) применение методов, технологий и способов проведения операций по недропользованию, обеспечивающих максимально возможное сокращение площади нарушаемых и отчуждаемых земель (в том числе опережающее до начала проведения операций по недропользованию строительство подъездных автомобильных дорог по рациональной схеме, применение кустового способа строительства скважин, применение технологий с внутренним отвалообразованием, использование отходов производства в качестве вторичных ресурсов, их переработка и утилизация, прогрессивная ликвидация последствий операций по недропользованию и другие методы) в той мере, в которой это целесообразно с технической, технологической, экологической и экономической точек зрения, что должно быть обосновано в проектном документе для проведения операций по недропользованию;

2) по предотвращению техногенного опустынивания земель в результате проведения операций по недропользованию;

3) по предотвращению загрязнения недр, в том числе при использовании пространства недр;

4) по охране окружающей среды при приостановлении, прекращении операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений в случаях, предусмотренных Кодексом Республики Казахстан "О недрах и недропользовании";

5) по предотвращению ветровой эрозии почвы, отвалов вскрышных и вмещающих пород, отходов производства, их окисления и самовозгорания;

6) по изоляции поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения;

7) по предотвращению истощения и загрязнения подземных вод, в том числе применение нетоксичных реагентов при приготовлении промывочных жидкостей;

8) по очистке и повторному использованию буровых растворов;

9) по ликвидации остатков буровых и горюче-смазочных материалов экологически безопасным способом;

10) по очистке и повторному использованию нефтепромысловых стоков в системе поддержания внутрипластового давления месторождений углеводородов.

2. При проведении операций по недропользованию недропользователи обязаны обеспечить соблюдение решений, предусмотренных проектными документами для проведения операций по недропользованию, а также следующих требований:

1) конструкции скважин и горных выработок должны обеспечивать выполнение требований по охране недр и окружающей среды;

2) при бурении и выполнении иных работ в рамках проведения операций по недропользованию с применением установок с дизель-генераторным и дизельным приводом выброс неочищенных выхлопных газов в атмосферный воздух от таких установок должен соответствовать их техническим характеристикам и экологическим требованиям;

3) при строительстве сооружений по недропользованию на плодородных землях и землях сельскохозяйственного назначения в процессе проведения подготовительных работ к монтажу оборудования снимается и отдельно хранится плодородный слой для последующей рекультивации территории;

4) для исключения перемещения (утечки) загрязняющих веществ в воды и почву должна предусматриваться инженерная система организованного накопления и хранения отходов производства с гидроизоляцией площадок;

5) в случаях строительства скважин на особо охраняемых природных территориях необходимо применять только безамбарную технологию;

6) при проведении операций по разведке и (или) добыче углеводородов должны предусматриваться меры по уменьшению объемов размещения серы в открытом виде на серных картах и снижению ее негативного воздействия на окружающую среду;

7) при проведении операций по недропользованию должны проводиться работы по утилизации шламов и нейтрализации отработанного бурового раствора, буровых, карьерных и шахтных сточных вод для повторного использования в процессе бурения, возврата в окружающую среду в соответствии с установленными требованиями;

8) ввод в эксплуатацию сооружений по недропользованию производится при условии выполнения в полном объеме всех экологических требований, предусмотренных проектом;

9) после окончания операций по недропользованию и демонтажа оборудования проводятся работы по восстановлению (рекультивации) земель в соответствии с проектными решениями, предусмотренными планом (проектом) ликвидации;

10) буровые скважины, в том числе самоизливающиеся, а также скважины, не пригодные к эксплуатации или использование которых прекращено, подлежат оборудованию

недропользователем регулирующими устройствами, консервации или ликвидации в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;

11) бурение поглощающих скважин допускается при наличии положительных заключений уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды, охраны и использования водного фонда, по изучению недр, государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, выдаваемых после проведения специальных обследований в районе предполагаемого бурения этих скважин;

12) консервация и ликвидация скважин в пределах контрактных территорий осуществляются в соответствии с законодательством Республики Казахстан о недрах и недропользовании.

3. Запрещаются:

1) допуск буровых растворов и материалов в пласты, содержащие хозяйственно-питьевые воды;

2) бурение поглощающих скважин для сброса промышленных, лечебных минеральных и теплоэнергетических сточных вод в случаях, когда эти скважины могут являться источником загрязнения водоносного горизонта, пригодного или используемого для хозяйственно-питьевого водоснабжения или в лечебных целях;

3) устройство поглощающих скважин и колодцев в зонах санитарной охраны источников водоснабжения;

4) сброс в поглощающие скважины и колодцы отработанных вод, содержащих радиоактивные вещества.

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;

10) на других территориях, на которых запрещается проведение операций по недропользованию в соответствии с иными законами Республики Казахстан.

5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

В результате работ будут образовываться следующие виды отходов:

- Отходы производства - промышленные отходы;
- Отходы потребления коммунальные отходы (ТБО).

Собственного автотранспорта Заказчик не имеет. Вся строительная техника находится на балансе субподрядных организаций, для которой разрабатывается отдельная экологическая документация, поэтому образующиеся отходы от автотранспортной техники в данном разделе не учитываются.

Собственных полигонов для размещения отходов предприятие не имеет. Все виды отходов передаются на дальнейшую утилизацию или переработку согласно заключенным договорам.

Места временного хранения на промплощадке имеют водонепроницаемое покрытие, обрамлены бортовым камнем.

Все образующиеся виды отходов собираются в промаркированные контейнеры и вывозятся на дальнейшую переработку или захоронение согласно заключенным договорам.

Сбор, временное хранение и транспортировку отходов производят согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

5.1. Виды и объемы образования отходов

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

Твердо бытовые отходы

Образуются в результате жизнедеятельности персонала предприятия.

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

Вскрышные породы

Вскрышная порода на участке будет образована при проведении добычи твердых полезных ископаемых. Хранение вскрышной породы будет осуществляться во временном отвале.

Необходимо постоянно содержать место под своим контролем в чистоте и обеспечивать соответствующие сооружения для временного хранения всех видов отходов до момента их вывоза.

Классификация и кодировка отходов

Под видом отходов понимается совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими.

Согласно статье 338 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (утвержден приказом и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года №314).

Классификатор отходов разрабатывается с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным.

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований Экологического Кодекса РК.

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

5.1.1. Предварительные расчеты отходов производства и потребления

Система управления отходами включает в себя организационные меры отслеживания образования отходов, контроль за их сбором и хранением, утилизацией и обезвреживанием.

Отходы по мере их накопления собирают в тару, предназначенную для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности (по степени токсичности).

Сбор, временное хранение, транспортировка и прочие процессы, связанные с обращением с отходами производства и потребления будет осуществляться согласно приказу и.о. министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления".

Расчет объема образования коммунальных отходов произведен согласно Приложению №16 к приказу МООС РК от «18» апреля 2008г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Согласно представленным данным рабочего проекта численность сотрудников составляет 33 человека в смену.

1. Расчет образования ТБО

Наименование	Кол-во, чел	Норма накопления ТБО, м3/год	Плотность ТБО, тонн/м3	Объем накопления ТБО, тонн/год
ТБО	33	0,3	0,25	2,5

2. Вскрышные породы

Вскрышная порода на участке будет образована при проведении добычи полезных ископаемых. Общий объем извлекаемой вскрышной породы составит приблизительно – 10 500 м3 (28 560 тонн /год, плотность 2,72 т/м3). Хранение вскрышной породы будет осуществляться во временном отвале. Вскрышная порода будет использована при отсыпке контура геологического отвода. Хранение вскрышной породы в отвале не будет превышать срока 12 месяцев согласно статье 320 ЭК РК.

5.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

Опасные свойства и физическое состояние отходов приведено в таблице 5.2.1.

Таблица 5.2.1. Классификация отходов

№ п/п	Наименование отхода	Уровень опасности отходов	Класс опасности	Физико-химическая характеристика отходов	Участок образования отходов	Способ переработки / утилизации отходов
1	**2**	**3**	**5**	**6**	**7**	**8**
1	Вскрышные породы	01 01 01	неопасные	Твердые, нетоксичные, непожароопасные, нерастворимые	Проведение добычных работ	Вывозятся во внешний временный отвал, в дальнейшем используется при отсыпке контура геологического отвода
2	Коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01	неопасные	Твердые, не растворимые	Процесс жизнидеятельности работников	Вывоз по договору на полигон ТБО

Предложения по лимитам накопления отходов представлены в таблице 5.2.2.

Таблица 5.2.2 - Лимиты накопления отходов на 2026-2035 гг.

Наименование отходов	**Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год**	**Лимит накопления, тонн/год**
Всего		**28562,5**
в том числе отходов производства		**28560**
Отходов потребления		**2,5**
Опасные отходы		
Не образуются	-	-
Неопасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы	-	2,5
Вскрышная порода	-	28560
Зеркальные		
Не образуются	-	-

5.3. Рекомендации по управлению отходами

5.3.1 Рекомендации по управлению отходами

Обращение с отходами (временное хранение, транспортировка) осуществляется в соответствии с утвержденными санитарными правилами определяющими санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, накоплению, обращению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления на производственных объектах, твердых бытовых и медицинских отходов, разработанных в соответствии с пунктом 5 статьи 94 Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 7 июля 2020 года №360-VI ЗРК, а также Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденного Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № 331/2020 МЗ РК (зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 декабря 2020 года № 21934).

Образование. Образование отходов имеет место в технологических процессах.

Сбор и накопление отходов. Сбор отходов производится непосредственно на местах их образования.

Идентификация отхода – деятельность, связанная с определением принадлежности данного объекта к отходам того или иного вида, сопровождающаяся установлением данных о его опасных, ресурсных технологических и других характеристиках. Идентификация объектов и отходов может быть визуальной и/или инструментальной по признакам, параметрам, показателям и требованиям, необходимым для подтверждения соответствия конкретного объекта или отхода его описанию.

Сортировка, транспортирование складирование и хранение отходов - эти операции следует осуществлять таким образом, чтобы обеспечить предотвращение или ликвидацию последствий аварийных выбросов в воздушную, почвенную или водную среду (п.2 ст. 320 ЭК РК).

Хранение отходов – складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления.

Отходы производства и потребления в периоды до вывоза на специализированное предприятие по договору временно хранятся в специально установленных местах.

Движение отходов на предприятии осуществляется под контролем службы охраны окружающей среды предприятия. Контроль содержания и правильного использования контейнеров, предназначенных для временного хранения отходов, осуществляет ответственное лицо.

На всех контейнерах, предназначенных для временного хранения отходов, наносится наименование отходов, согласно паспортным данным.

Таблица 5.3.1- Описание системы управления отходами

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

5.3.2 Рекомендации по накоплению отходов

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 статьи 320 Экологического Кодекса РК, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Сбор отходов осуществляется на специальных площадках, оборудованных в соответствии с требованиями Санитарно-эпидемиологических требований к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления, утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в п. 2 ст. 320, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления (п.1 ст. 320 ЭК РК).

В соответствии со п. 2 ст. 320 ЭК РК, места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Договор на вывоз отходов со специализированными организациями будут заключены непосредственно перед началом проведения работ.

5.3.3 Рекомендации по сбору отходов

Операции по сбору отходов могут включать в себя вспомогательные операции по сортировке и накоплению отходов в процессе их сбора.

Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить раздельный сбор отходов в соответствии с требованиями Экологического Кодекса.

Под раздельным сбором отходов понимается сбор отходов раздельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими.

Требования к раздельному сбору отходов, в том числе к видам или группам (совокупности видов) отходов, подлежащих обязательному раздельному сбору, определяются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды в соответствии с требованиями Экологического Кодекса и с учетом технической, экономической и экологической целесообразности.

Раздельный сбор осуществляется по следующим фракциям:

1) «сухая» (бумага, картон, металл, пластик и стекло);

2) «мокрая» (пищевые отходы, органика и иное).

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

5.3.4 Рекомендации по транспортировке отходов

Транспортировка отходов осуществляется в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке. Вывоз всех отходов будет производиться транспортными компаниями по договорам. Спецавтотранспорт, привлеченный для транспортировки отходов, должен соответствовать требованиям «Санитарно-эпидемиологических требований к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

По остальным видам отходов передача/транспортировка осуществляется согласно условиям договора. При транспортировке промышленных отходов не допускается присутствие посторонних лиц, кроме водителя и сопровождающего персонала подразделения. При перевозке сыпучих и пылевидных отходов принимаются меры по предотвращению россыпи и пыления (покрытие машин брезентом).

Оформление документов на вывоз и погрузку отходов в автотранспорт осуществляет ответственный за обращение с отходами в производственном подразделении.

5.3.5 Рекомендации по восстановлению отходов

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относятся:

1) подготовка отходов к повторному использованию;
2) переработка отходов;
3) утилизация отходов.

5.3.6 Иерархия управления отходами на предприятии

Оператор применяет следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

1) предотвращение образования отходов;
2) подготовка отходов к повторному использованию;
3) переработка отходов;
4) утилизация отходов;
5) удаление отходов.

В основе системы управления отходами лежат законодательные требования Республики Казахстан и национальные стандарты в области управления отходами.

Предотвращение образования и повторное использование отхода

Под предотвращением образования отходов понимаются меры, предпринимаемые до того, как вещество, материал или продукция становятся отходами, и направленные на:

1) сокращение количества образуемых отходов (в том числе путем повторного использования продукции или увеличения срока ее службы);

2) снижение уровня негативного воздействия образовавшихся отходов на окружающую среду и здоровье людей;

3) уменьшение содержания вредных веществ в материалах или продукции.

Под повторным использованием понимается любая операция, при которой еще не ставшие отходами продукция или ее компоненты используются повторно по тому же назначению, для которого такая продукция или ее компоненты были созданы.

Предотвращение образования на предприятии сводится к следующему:

− грамотное управление запасами материалов, не допускать закупку материалов в количествах, превышающих фактические потребности;

− улучшение рабочих процессов и своевременной заменой материалов и оборудования;

− сокращение до минимума объёма образующихся опасных отходов путём использования методов обязательной сортировки отходов для предотвращения смешивания опасных и неопасных отходов;

− ежегодная инвентаризация образования отходов и составление прогноза их образования;

− учет, контроль образования отходов.

Подготовка отходов к повторному использованию включает в себя проверку состояния, очистку и (или) ремонт, посредством которых ставшие отходами продукция или ее компоненты подготавливаются для повторного использования без проведения какой-либо иной обработки.

Помимо реализации стратегии по предотвращению образования отходов, общий объём образующихся отходов может быть существенно уменьшен за счёт реализации планов переработки, которые должны предусматривать следующее:

Отходы производственно-технической деятельности, которые возможно использовать повторно хранятся на складе повторно используемых материалов в закрытых контейнерах.

Все образующиеся отходы вывозятся специализированным предприятием согласно заключенным договорам.

5.3.7 Производственный контроль при обращении с отходами

Образующиеся на предприятии отходы требуют для своей переработки специальных технологических процессов, не соответствующих профилю предприятия. Внедрение этих процессов на данном предприятии технически и экономически нецелесообразно. Отходы должны периодически вывозиться на полигоны, а также сдаваться на переработку, утилизацию или обезвреживание специализированным предприятиям.

В периоды накопления отходов для сдачи на полигон или специализированным предприятиям, предусматривается их временное накопление (хранение) на территории предприятия в специальных местах, оборудованных в соответствии с действующими нормами и правилами.

На территории промышленной площадки предусмотрены места временного накопления (хранения) отходов, образующихся в результате производственной деятельности предприятия и подлежащих вывозу на полигоны, постоянному хранению на территории промплощадки и использованию на собственные нужды предприятия.

Контейнеры для накопления ТБО. Временно хранятся в металлических контейнерах, а затем вывозятся на полигон ТБО. Контроль за состоянием контейнеров и за своевременным вывозом отходов производится экологом предприятия.

5.3.8 Мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления

Мероприятия по снижению воздействия отходов производства на окружающую среду во многом дублируют мероприятия по охране почв, поверхностных и подземных вод и включают в себя решения по организации работ, обеспечивающих минимальное воздействие на окружающую среду. Проектом предусматривается проведение комплекса мероприятий при временном складировании и хранении производственных и бытовых отходов с целью уменьшения и сокращения вредного влияния на окружающую среду. Основными мероприятиями являются:

- тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением и нарушением рельефа;

- организация систем сбора, транспортировки и утилизации отходов;

- ведение постоянных мониторинговых наблюдений. Отходы, хранящиеся в производственных помещениях, должны быть защищены от влияния атмосферных осадков и не воздействовать на почву, атмосферу, подземные и поверхностные воды. Их воздействие на окружающую среду может проявиться только при несоблюдении правил их сбора и хранения.

При необходимости, в процессе эксплуатации, с целью предупреждения или смягчения возможных экологических последствий образования и размещения отходов, будут предусмотрены и осуществлены дополнительные, соответствующие современному уровню и стадии производства инженерные и природоохранные мероприятия.

Влияние отходов производства и потребления будет минимальным при условии строгого выполнения проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм**.**

Организация мест временного складирования отходов.

Образующиеся отходы подлежат временному складированию на территории предприятия. До момента вывоза отходов необходимо содержать в чистоте и производить своевременную санитарную уборку урн, контейнеров и площадок размещения и хранения отходов. Организация и оборудование мест временного складирования отходов включает следующие мероприятия:

- использование достаточного количества специализированной тары для отходов;

- осуществление маркировки тары для временного складирования отходов;

- организация мест временного складирования, исключающих бой;

- своевременный вывоз образующихся отходов.

Вывоз, регенерация и утилизация отходов

Отходы передаются специализированным организациям согласно договорным условиям.

Организационные мероприятия

- сбор, накопление и утилизацию производить в соответствии с регламентом и паспортом опасности отхода;

- заключение договоров со специализированными предприятиями на вывоз отходов.

Основным критерием по снижению воздействия образующихся отходов является:

- своевременное складирование в специально отведенные и обустроенные места, согласованные со специально уполномоченными органами в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического контроля;

- своевременный вывоз образующихся отходов;

-соблюдение правил безопасности при обращении с отходами.

Для предотвращения загрязнения подземных и поверхностных вод согласно ст. 361 ЭК РК обеспечивается следующие проектные решения:

- Запрещение неконтролируемого сброса сточных вод в окружающую среду;
- Использование контроля расхода воды на технологические нужды и регулирование отвода сточных вод.

Таким образом, производственная деятельность предприятия с учетом приведенных мероприятий минимизирует воздействие отходов на недра и подземные воды.

6. ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Оценка воздействия физических факторов разработана согласно требованиям санитарным правилам «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

К вредным физическим воздействиям относятся:

- производственный шум;
- вибрация;
- электромагнитные излучения;
- инфразвуковые и световые поля и пр.

При определенных условиях физические воздействия вызывают некоторые изменения функционального состояния человека. Так, интенсивный шум в диапазоне частот от 20 до 20000 Гц, источниками которого являются транспорт, различные промышленные установки и агрегаты и пр., является одним из наиболее опасных и вредных факторов окружающей среды. Под воздействием шума снижается острота слуха (тугоухость), повышается кровяное давление, ухудшается качество переработки информации, снижается производительность труда, кроме этого, шум вызывает головную боль, ведет к обострениям язвенной болезни. Установить влияние шума на организм человека достаточно сложно, поскольку негативные изменения в состоянии здоровья человека, находящегося под влиянием акустического загрязнения, начинают проявляться только через несколько лет. Шум, как вредный производственный фактор, ответственен за 15% всех профессиональных заболеваний на производстве.

6.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

1) Шумовое воздействие

Одной из форм физического воздействия на окружающую среду при проведении проектируемых работ являются упругие колебания, распространяющиеся в виде звуковых и вибрационных волн.

При проведении работ, естественно, будет иметь место шумовое воздействие.

Основными источниками шума будут:

- дизельные двигатели (в меньшей степени - движущие части) механизмов и транспорта.

Шумовой эффект будет наблюдаться непосредственно на участке работ.

От различного рода шума в основном страдают жители временных полевых лагерей. Для многих людей шум является причиной нервных расстройств, нарушения сна, головных болей, повышения кровяного давления, нарушения и потери слуха. Заболевание слухового аппарата может наступить при непрерывном шуме свыше 100дБ.

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума.

При производственных работах на открытой территории шумовые нагрузки будут зависеть от ряда факторов. Уровень шума на открытых рабочих площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где находится само работающее оборудование – в помещении или вне его, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических и других условий.

Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5т создают уровень звука – 89дБ; грузовые – дизельные автомобили с двигателем мощностью 162кВт и выше – 91дБ.

Средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного, составляет 73дБ. Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния транспорта, дорожного покрытия, интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

При использовании автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, шум не будет превышать допустимых норм – 80 дБ.

Движение автотранспорта будет происходить по автодорогам. Возможное увеличение транспортных потоков на второстепенных дорогах, проходящих близ населенных пунктов или через них, приведет к некоторому повышению уровня шума в дневное время, особенно при перевозке необходимого оборудования мощными грузовыми автомобилями и доставке строительной техники. Такое воздействие будет ограничено сроками подвозки материалов.

Защита персонала будет обеспечиваться исполнением межгосударственного стандарта (ГОСТ 27409-97), нормирующего шумовые характеристики машин, механизмов и другого оборудования.

Для обеспечения производственно-бытовых потребностей в электроэнергии в полевых лагерях строителей, как правило, используется стационарный генератор. При сравнении с работающими дизельными агрегатами подобного класса можно предположить, что уровень производимых силовой установкой шумов не будет превышать 90дБ. Учитывая постоянный характер работы генератора и его расположение на территории полевого лагеря, необходимо минимизировать шумовой эффект агрегата, для чего следует соорудить легкое круговое ограждение, отражающее основную составляющую звукового давления. Такое ограждение даст возможность снизить шумы, создаваемые агрегатом, до уровня, не превышающего допустимых санитарных норм, и обеспечить удовлетворительный акустический фон для жителей полевого лагеря.

Снижение звукового давления на производственном участке и в полевом лагере достигается при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся: оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности; создание дорожных обходов; снижение звуковой нагрузки в полевом лагере; возведение звукоизолирующего ограждения вокруг генератора в полевом лагере и т.д.

Соблюдение действующего законодательства в части использования техники и оборудования, является основным мероприятием по защите от шума персонала и населения.

На рабочих местах, где невозможно снизить шум, будут применяться средства индивидуальной защиты в соответствии с ГОСТ 12.1.029-80 «Система стандартов безопасности труда. Средства и методы защиты от шума. Классификация».

2) Электромагнитные излучения и вибрация

Источниками электромагнитного излучения являются атмосферное электричество, космические лучи, излучение солнца, а также искусственные источники: различные генераторы, трансформаторы, антенны, мониторы компьютеров и т.д. На предприятиях источниками электромагнитных полей промышленной частоты являются высоковольтные линии электропередач (ЛЭП), измерительные приборы, устройства защиты и автоматики и др.

При намечаемой деятельности будут использоваться установки, агрегаты, электрические генераторы и сооружения, которые являются источниками электромагнитных излучений промышленной частоты. Оценка воздействия магнитных полей на человека производится на основании двух параметров – интенсивности и времени (продолжительности) воздействия.

Интенсивность воздействия определяется напряженностью (Н) единица измерения напряженности – Ампер на метр (А/м). Длительность импульса магнитного поля определяется в секундах (с).

Предельно-допустимые величины магнитных полей представлены в таблице 7. (ГН № 1.02.023- 94 «Предельно допустимые уровни магнитных полей частотой 50 Гц»).

Таблица 1.9.1 – Предельно-допустимые величины магнитных полей с частотой 50 Гц (амплитудные значения).

Время пребывания (час)	**Напряженность магнитного поля, А/м**		
	Непрерывистые и прерывистые МП с длительностью импульса ≥0,02с;	**Прерывистые МП с длительностью импульса ≤60с и**	**Прерывистые МП с длительностью импульса ≥0,02с и<1с**
≤ 1	6000	8000	10000
2	4900	6900	8900
4	3200	5200	7200
8	1400	3400	5400

Обеспечение защиты работающих от неблагоприятного воздействия магнитных полей осуществляется проведением организационных и технических мероприятий.

Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

3) Радиационные воздействия

Основными принципами обеспечения радиационной безопасности являются:

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

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

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

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

Радиационная безопасность обеспечивается:

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

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

- осуществлением радиационного мониторинга на всей территории;

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

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

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

4) Тепловое воздействие

Рассматриваемый участок не относится к категории крупных промышленных предприятий и превышение теплового загрязнения на его территории наблюдаться не будет.

6.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Согласно информационному бюллетеню, подготовленному по результатам работ, выполняемых специализированными подразделениями РГП «Казгидромет» по ведению мониторинга за состоянием окружающей среды на наблюдательной сети национальной гидрометеорологической службы наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 9-ти метеорологических станциях (Балхаш, Жезказган, Караганда, Корнеевка, схв. Родниковский, Каркаралинск, Сарышаган, Жана – Арка, Киевка) и на автоматическом посту наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г.Караганды (ПНЗ №6).

Средние значения радиационного гамма – фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,06 – 0,35 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма – фон составил 0,14 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Наблюдения за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Карагандинской области на 3 – х метеорологических станциях (Балхаш, Жезказган, Караганда) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами.

На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб. Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 1,5 – 2,9 Бк/м2. Средняя величина плотности выпадений по области составила 2,0 Бк/м2, что не превышает предельно – допустимый уровень. Природных и техногенных источников радиационного загрязнения на период проведения работ не выявлено.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

7.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей, подлежащих возмещению при создании и эксплуатации объекта

Земельные отношения регламентируются *Земельным кодексом* (№442-II ЗРК от 20.06.2003 г.) В Земельном кодексе определен состав земельного фонда Республики Казахстан, включающий следующие категории земель: земли сельскохозяйственного назначения, населенных пунктов, промышленности, транспорта, связи, обороны и др. В документе определен правовой режим каждой категории земель. Кодекс предусматривает законодательный порядок возмещения убытков землевладельцам и землепользователям. Определены цели и задачи охраны земель, включая нормативы ПДК химических веществ в почвах. Установлена ответственность за нарушение земельного законодательства и порядок решения земельных споров.

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

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.

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.

7.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта (почвенная карта с баллами бонитета, водно-физические, химические свойства, загрязнение, нарушение, эрозия, дефляция, плодородие и механический состав почв)

В рельеф участок представляет собой сопку с абсолютной отметкой +580м с падением на юго-запад с абсолютной отметкой +480м. В пределах разведанной площади продуктивная толща характеризуется однородным вещественным составом пород, отвечающих по составуандезито-базальтами и миндалекаменными базальтами.

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

Продуктивная толща представлена андезито-базальтами и миндалькаменные базальтами, они представляют собой зеленовато и лилово-серые породы афирового, реже

порфирового типа. Текстура пород массивная, иногда миндалекаменная. Мелкие миндалины неправильной формы сложены хлоритом. Структура основной массы – толеитовая, апоинтерсертальная, участками микропойкилобластовая.

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

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

Почти вся поверхность участка покрыта тонким слоем почвенно-растительного слоя мощностью до 0,4 м. Продуктивная толща изучалась до горизонта +500 м. Установлено, что породы продуктивной толщи представлены андезито-базальтами и миндалекаменными базальтами.

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

7.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта в результате изменения геохимических процессов, созданием новых форм рельефа, обусловленное перепланировкой поверхности территории, активизацией природных процессов, загрязнением отходами производства и потребления

Факторы воздействия на почвы объединяются в две группы: физические и химические.

Физических факторы в большей степени характеризуются механическим воздействием на почвенный покров.

К химическим факторам воздействия можно отнести: привнос загрязняющих веществ в почвенный покров с выбросами в атмосферу, бытовыми и производственными отходами, при аварийных (случайных) разливах ГСМ.

В целом, воздействие на почвенный покров носит локальный характер и ограничивается границами производственной площадки и прилегающей зоны влияния. При условии соблюдения природоохранных мероприятий и требований экологического законодательства негативное воздействие будет минимизировано.

7.4. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования

Мероприятия по охране почвенного покрова

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

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

-строгий контроль за правильностью использования производственных площадей по назначению;

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

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

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

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

-регулярный вывоз отходов с территории промплощадки;

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

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

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

При проведении работ соблюдать требования согласно п.1 ст.238 Экологического Кодекса РК (далее - Кодекс):

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:

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.

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

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

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

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

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

Рекультивация нарушенных земель

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

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

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

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

7.5. Организация экологического мониторинга почв

Производственный мониторинг состояния почв будет осуществляться с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности. Система мониторинга состояния почв будет включать операционный мониторинг – наблюдения за соблюдением технологического процесса проведения работ в пределах земельного отвода и за состоянием почв на прилегающей территории.

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

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

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

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

Мониторинг почвенного покрова прилегающей к месторождению территории предусматривается в третьем квартале ежегодно. Контроль будет осуществляться при помощи лабораторных исследований образцов почвы. Образцы почвы для лабораторных исследований будут изыматься на границе санитарно-защитной зоны.

Таблица 7.5.1 - Мониторинг уровня загрязнения почвы

Точка отбора проб	**Наименование контролируемого вещества**	**Периодичность**	**Метод анализа**
1	**2**	**4**	**5**
На границе СЗЗ Южная сторона	pH, гумус тяжелые металлы нефтепродукты	1 раз/год	Инструментальным методом, согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю
На границе СЗЗ Западная сторона			
На границе СЗЗ Северная сторона			
На границе СЗЗ Восточная сторона			

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

В материалах РООС приведены выводы о соответствии принятых проектных решений действующему природоохранному законодательству и рациональному использованию природных ресурсов. Даны мероприятия по минимизации вредного воздействия на окружающую среду.

На участке строительства земли государственного лесного фонда отсутствуют.

8.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

Территория Бухар-Жырауский район расположена в пределах степной зоны Центрального Казахстана и характеризуется преобладанием сухостепных и полупустынных ландшафтов с резко континентальным климатом.

Растительный покров представлен преимущественно зональными степными сообществами. Наиболее распространены ковыльно-типчаковые и полынно-злаковые ассоциации, формирующиеся на каштановых и светло-каштановых почвах.

В составе растительности доминируют:

— ковыль (Stipa spp.), типчак (Festuca spp.), овсец, овсяница;

— полынь (Artemisia spp.);

— разнотравье (астрагал, тысячелистник, люцерна и др.).

На пониженных участках рельефа и в поймах рек (Нура, Шерубай-Нура и др.) развиты луговые и лугово-злаковые сообщества с участием пырея, костра, осок, тростника. Здесь также встречаются кустарниковые формы — ива, шиповник, таволга.

Древесно-кустарниковая растительность распространена ограниченно и приурочена в основном к долинам рек и балочным системам. Лесистость территории невысокая (около 10 тыс. га), представлена разреженными насаждениями.

В целом растительный покров района характеризуется изреженностью, адаптацией к засушливым условиям и высокой степенью устойчивости к климатическим факторам, при этом чувствителен к антропогенным воздействиям (перевыпас, техногенные нарушения).

На территории намечаемых работ особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда не имеется, места произрастания редких видов растений места, занесенных в Красную книгу РК отсутствуют.

8.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

Среда жизни растения – это совокупность всех биотических (живых) и абиотических (неживых) факторов, прямо или косвенно оказывающих влияние на рост, развитие и размножение растения. Значимость воздействия слабая вследствие непродолжительности воздействия и полного восстановления растений после окончания работ. Угроза редким и эндемичным видам растений отсутствует.

8.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории

Растительный покров является одним из важнейших компонентов ландшафтов. Нарушение естественного растительного покрова сопровождается формированием антропогенных модификаций природных территориальных комплексов, что активно проявляется в районе производственных объектов.

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

8.4 Обоснование объемов использования растительных ресурсов

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 растительные ресурсы будет минимизировано, и рубка деревьев не потребуется.

8.5 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

Проектом выполнение работ, связанных со сносом древесно-кустарниковой и иной растительности, не предусмотрено. Прямое механическое воздействие на растительный покров отсутствует.

Зона влияния планируемой деятельности на растительность определяется границами производственной площадки и прилегающей территорией, подверженной косвенному воздействию. Основными факторами потенциального воздействия являются запыление атмосферного воздуха при проведении горных работ и движении техники, а также возможное локальное нарушение почвенного покрова.

Косвенное воздействие может проявляться в виде осаждения пыли на надземные части растений, что способно временно снижать интенсивность фотосинтетических процессов и ухудшать общее физиологическое состояние растительности. Однако данное воздействие носит временный и обратимый характер.

С учетом отсутствия вырубки растительности, а также локального характера и ограниченности источников воздействия, зона влияния не выходит за пределы производственной площадки и не оказывает существенного негативного воздействия на растительный покров прилегающих территорий.

При соблюдении технологических регламентов и природоохранных мероприятий значимого ухудшения состояния растительности не прогнозируется.

8.6 Ожидаемые изменения в растительном покрове

В период реализации планируемой деятельности значительные изменения в растительном покрове не прогнозируются, поскольку проектом не предусмотрены работы, связанные со сносом древесно-кустарниковой и иной растительности.

Основное воздействие на растительность будет носить косвенный характер и связано с производственными процессами, включая движение техники и проведение горных работ. Наиболее вероятным фактором воздействия является запыление, обусловленное пылеобразованием при разработке горных пород и транспортировке материалов. Осаждение пыли на поверхности растений может вызывать временное угнетение их физиологических функций, включая снижение интенсивности фотосинтеза и газообмена.

Также возможно незначительное изменение состояния травянистой растительности в пределах производственной площадки в результате локального уплотнения почв и изменения их физических свойств.

Вместе с тем указанные воздействия носят локальный, ограниченный и обратимый характер. Существенного угнетения, деградации или гибели растительности на прилегающих территориях не ожидается.

При соблюдении технологических регламентов и природоохранных мероприятий восстановление естественного состояния растительного покрова будет происходить в естественном режиме.

8.7 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания

Проектом предусмотрены следующие мероприятия:

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

- Поддержание в чистоте территории проведения работ и прилегающих площадей.
- Соблюдать охранную зону шириной в 20 метров в соответствии с п.2, п.3 статьи 262 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI и п.2 ст. 85 Лесного Кодекса РК В пределах охранной зоны запрещается любая деятельность отрицательно влияющая на состояние лесов на участках государственного лесного фонда.
- Рекультивация участка земли, задействованная в процессе бурения. Обратная засыпка ПСП и посев многолетней травы. Посев многолетней травы способствует сохранению и улучшению окружающей среды и защитой почв от эрозии.
- Обеспечить целостность и сохранность охранной зоны вокруг каждого лесного колка в пределах 20 метров от растущего крайнего дерева.
- При выполнении работ строго соблюдать «Правила пожарной без опасности в лесах Республики Казахстан».

8.8 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности

В целях предотвращения и минимизации негативного воздействия на биоразнообразие при реализации планируемой деятельности предусматривается выполнение комплекса организационных и технических мероприятий.

С учетом того, что проектом не предусмотрено изъятие и уничтожение растительности, а также значительное нарушение естественных местообитаний, воздействие на биоразнообразие оценивается как незначительное и локальное.

Основные мероприятия по предотвращению и снижению воздействия включают:

— соблюдение границ производственной площадки и недопущение выхода техники за её пределы;

— минимизацию пылеобразования (увлажнение дорог, регулирование скорости движения транспорта);

— предотвращение загрязнения почв и растительности за счет строгого соблюдения правил обращения с отходами производства и потребления;

— исключение несанкционированных сбросов и проливов горюче-смазочных материалов;

— проведение инструктажа персонала по вопросам охраны окружающей среды и недопущения воздействия на объекты животного и растительного мира.

В целях смягчения возможного воздействия предусматривается своевременная локализация и устранение возможных источников загрязнения, а также восстановление нарушенных участков по завершении работ (при необходимости).

Поскольку значительного изъятия биологических ресурсов и разрушения местообитаний не предусмотрено, потери биоразнообразия оцениваются как минимальные и не требующие проведения специальных компенсационных мероприятий.

Мониторинг состояния биоразнообразия будет осуществляться в рамках производственного экологического контроля и включать:

— визуальные наблюдения за состоянием растительного покрова в зоне влияния;

— контроль за соблюдением границ производственной деятельности;

— учет случаев загрязнения и их оперативное устранение;

— анализ эффективности реализуемых природоохранных мероприятий.

По результатам мониторинга при необходимости будут корректироваться мероприятия по снижению воздействия для обеспечения их эффективности.

В целом, при соблюдении предусмотренных мероприятий негативное воздействие на биоразнообразие будет сведено к минимуму и не окажет существенного влияния на экологическое состояние территории.

9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

При осуществлении деятельности, которая воздействует или может воздействовать на состояние животного мира и среду обитания, необходимо руководствоваться Законом РК от 9 июля 2004 года № 593-II Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира и соблюдать основные требования по сохранению среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных.

9.1 Исходное состояние животного мира

Животный мир Бухар-Жырауский район сформирован в условиях степной и полупустынной зон и отличается типичным для Центрального Казахстана набором видов.

Из млекопитающих на территории района обитают:

— хищные: волк, лисица, корсак, хорь;

— копытные: косуля, архар (на отдельных участках);

— грызуны: сурок, суслики, тушканчики;

— зайцеобразные: заяц-русак.

Орнитофауна представлена разнообразными степными и водно-болотными видами. Наиболее распространены:

— жаворонки, куропатки (серая и белая), стрепет;

— хищные птицы (орлы, соколообразные);

— водоплавающие и околоводные птицы вблизи водоемов и пойм рек.

Фауна водных объектов (реки Нура, Шерубай-Нура, озера и водохранилища) включает различные виды рыб, характерные для водоемов региона.

Животный мир в целом адаптирован к засушливым климатическим условиям, резким перепадам температур и ограниченной кормовой базе. Распределение видов носит мозаичный характер и зависит от наличия водных источников, кормовых угодий и степени антропогенной нагрузки.

В целом биоразнообразие района оценивается как типичное для степной зоны Центрального Казахстана, с преобладанием широко распространенных видов и относительно низкой долей редких и эндемичных форм.

Путей сезонных миграций и мест отдыха, пернатых и млекопитающих во время миграций на территории расположения не отмечено. Редких исчезающих видов животных, занесенных в Красную книгу нет.

Основной задачей данного раздела проекта является разработка рекомендаций по поддержанию максимально возможного ценотического разнообразия экосистем, что является предпосылкой их устойчивого развития и сохранности существующего генофонда.

9.2 Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

Редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных, в непосредственной близости к рассматриваемой территории нет. Пользование животным миром не предусмотрено. В связи с тем, что объект расположен на урбанизированной и техногенно-освоенной территории, воздействия на фауну не осуществляется.

Объекты животного мира при производстве проектируемых объектов использоваться не будут.

9.3 Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов

В период проведения работ воздействие на животный мир будет носить преимущественно локальный и ограниченный характер, обусловленный антропогенной нагрузкой в пределах производственной площадки и прилегающей зоны влияния.

Воздействие на видовой состав и численность фауны может проявляться в виде временного вытеснения отдельных видов с территории проведения работ вследствие шума, вибрации, движения техники и присутствия персонала. При этом изменение видового состава носит несущественный характер и ограничивается зонами непосредственного воздействия.

Влияние на генофонд популяций животных не прогнозируется, поскольку реализация проекта не связана с изъятием значительного количества особей, разрушением критически важных местообитаний или фрагментацией популяций.

Воздействие на среду обитания выражается в частичном нарушении естественных условий на ограниченных участках, включая изменение структуры почвенного покрова, локальное уплотнение грунтов и возможное снижение кормовой базы. Однако данные изменения носят локальный характер и не приводят к значительной деградации местообитаний за пределами производственной площадки.

Условия размножения животных в целом не нарушаются, поскольку проектом не предусмотрено воздействие на ключевые биотопы, используемые для гнездования и размножения. Возможное беспокойство животных в период строительных работ носит временный характер и прекращается после завершения активной фазы работ.

Пути миграции и места концентрации животных не затрагиваются, так как объект не расположен на участках, являющихся основными миграционными коридорами или зонами массовой концентрации фауны.

Оценка адаптивности видов показывает, что фауна района представлена преимущественно широко распространёнными видами, обладающими высокой экологической пластичностью и способностью адаптироваться к изменяющимся условиям среды. Такие виды устойчивы к умеренным антропогенным воздействиям и способны быстро восстанавливать численность после прекращения воздействия.

В целом воздействие объекта на животный мир оценивается как незначительное, локальное и обратимое. При соблюдении природоохранных мероприятий существенного негативного влияния на состояние фауны, её численность и биоразнообразие не ожидается.

9.4 Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде

В процессе реализации планируемой деятельности возможны отдельные нарушения целостности естественных сообществ в пределах производственной площадки, обусловленные проведением строительных и горных работ, движением техники и присутствием персонала. Указанные нарушения носят локальный характер и ограничиваются зоной непосредственного воздействия.

Воздействие на среду обитания животных может выражаться в частичном изменении условий существования, включая локальное нарушение почвенного покрова, изменение структуры растительности и снижение кормовой базы на отдельных участках. При этом за пределами производственной площадки существенного ухудшения условий обитания не прогнозируется.

Условия размножения животных в целом не нарушаются, поскольку проектом не предусматривается воздействие на ключевые биотопы, используемые для гнездования и выведения потомства. Возможное беспокойство животных в период проведения работ носит временный характер и не оказывает долговременного влияния на репродуктивные процессы.

Воздействие на пути миграции и места концентрации животных не ожидается, так как территория реализации проекта не относится к основным миграционным коридорам и участкам массовой концентрации фауны.

Сокращение видового многообразия в зоне воздействия возможно лишь в пределах производственной площадки и будет носить временный характер, связанный с вытеснением отдельных видов. При этом учитывая высокую адаптивность большинства видов, характерных для рассматриваемого региона, после завершения работ ожидается восстановление их численности и возвращение на территорию.

В целом последствия воздействия оцениваются как незначительные, локальные и обратимые. Существенного ущерба животному миру, включая снижение численности популяций, утрату местообитаний или нарушение экологического равновесия, не прогнозируется.

При соблюдении предусмотренных природоохранных мероприятий и требований экологического законодательства Республики Казахстан негативное воздействие на окружающую среду будет минимизировано.

9.5 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие

Мероприятия по охране и предотвращению ущерба животному миру в значительной степени помогает снизить неизбежное негативное воздействие.

В целях предотвращения гибели объектов животного мира в период работ должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

- осуществление всех производственных процессов, имеющих специальные ограждения, предотвращающие появление на территории этих площадок диких животных;
- максимальное сохранение почвенно-растительного покрова;
- минимизация освещения в ночное время на участках работ;
- исключить доступ птиц и животных к местам складирования пищевых и производственных отходов;
- не допускать привлечения, прикармливания или содержания животных на участках;
- строгое соблюдение технологии производства;
- поддержание в чистоте прилежащих территорий;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети и снижение активности проезда автотранспорта ночью;
- контроль скоростного режима движения автотранспорта (менее 50 км/час) с целью
- озеленение территории;
- предупреждения гибели животных;
- инструктаж рабочих и служащих, занятых производством, о недопустимости охоты на животных, бесцельном уничтожении пресмыкающихся и т.д.

Выполнение перечисленных мероприятий позволит значительно снизить негативное воздействие на животный мир.

10.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ

Реализация планируемой деятельности по добыче изверженных пород (базальтовых порфиритов) открытым способом сопровождается техногенным воздействием на природные ландшафты, обусловленным формированием карьерной выемки, размещением дробильно-сортировочного узла (ДСУ), отвалов вскрышных пород, а также развитием транспортной и производственной инфраструктуры.

Основное воздействие выражается в изменении рельефа территории в пределах горного отвода, формировании техногенных форм рельефа (карьер, отвалы, насыпи, технологические площадки), нарушении почвенно-растительного покрова и трансформации естественного ландшафта в антропогенный.

Дополнительно возможно усиление экзогенных процессов, включая водную и ветровую эрозию, а также развитие склоновых процессов на откосах карьера и отвалов при неблагоприятных условиях. Визуальное воздействие связано с изменением естественного облика территории.

Воздействие носит локализованный характер и ограничено границами горного отвода и прилегающей зоны влияния. За его пределами существенных изменений ландшафтов не прогнозируется.

В целях предотвращения, минимизации и смягчения негативного воздействия на ландшафты предусматривается реализация следующих мероприятий:

— строгое соблюдение границ горного отвода и проектных решений;

— поэтапное ведение горных работ с минимизацией одновременно нарушаемых площадей;

— формирование откосов карьера и отвалов с соблюдением проектных углов устойчивости;

— организация водоотвода и поверхностного стока для предотвращения размыва и эрозии;

— уплотнение и планировка поверхностей отвалов с целью их стабилизации;

— пылеподавление на технологических дорогах и в зоне работы ДСУ (увлажнение, при необходимости);

— недопущение несанкционированного размещения отходов вне установленных площадок.

Восстановление нарушенных ландшафтов предусматривается по завершении горных работ и включает проведение технической и биологической рекультивации.

Техническая рекультивация предусматривает планировку нарушенных территорий, формирование устойчивого рельефа, засыпку выемок (при необходимости), а также подготовку поверхности к дальнейшему использованию.

Биологическая рекультивация включает нанесение плодородного слоя почвы (при его наличии), посев травянистой растительности, адаптированной к природно-климатическим условиям региона, и восстановление растительного покрова.

Реализация указанных мероприятий обеспечит стабилизацию техногенных форм рельефа, предотвращение развития негативных природных процессов и постепенное восстановление функциональных характеристик ландшафта.

В целом, при соблюдении проектных решений и природоохранных мероприятий, воздействие на ландшафты оценивается как локальное и частично обратимое, без существенного влияния на окружающую среду за пределами зоны проведения работ.

11.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНУЮ СРЕДУ

11.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения

Раздел подготовлен по данным статической отчетности Департамента статистики по Карагандинской области.

Численность населения. Численность населения области на 1 мая 2025 года составила 1133,3 тыс. человек, в том числе 931,1 тыс. человек (82,2%) – городских, 202,2 тыс. человек (17,8%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-апреле 2025 года составил 862 человека (в соответствующем периоде предыдущего года – 1518 человека).

За январь-апрель 2025 года число родившихся составило 4380 человек (на 14,4% меньше, чем в январе-апреле 2024 года), число умерших составило 3518 человек (на 2,2% меньше, чем в январе-апреле 2024 года).

Сальдо миграции отрицательное и составило -1511 человек (в январе-апреле 2024 года – -1909 человека), в том числе во внутренней миграции – -1581 человек (-1931), во внешней – 70 человек (22).

Труд и доходы. Численность безработных в I квартале 2025 года составила 21,5 тыс. человек.

Уровень безработицы составил 4% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 марта 2025 года составила 13176 человек, или 2,3% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в I квартале 2025 года составила 398805 тенге, прирост к I кварталу 2024 года составил 10,6%.

Индекс реальной заработной платы в I квартале 2025 года составил 91,9%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в IV квартале 2024 года составили 247768 тенге, что на 11,1% выше, чем в IV квартале 2023 года, темп роста реальных денежных доходов за указанный период – 1,8%.

Реальный сектор экономики. Объем валового регионального продукта за январь-декабрь 2024 года составил в текущих ценах 9237175,4 млн. тенге. По сравнению с соответствующим периодом предыдущего года реальный ВРП увеличился на 11,3%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 53,8%, услуг – 44,7%.

Индекс потребительских цен в мае 2025 года по сравнению с декабрем 2024 года составил 107,1%.

Цены на продовольственные товары выросли на 7,5%, непродовольственные товары – на 4,4%, платные услуги для населения – на 8,9%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в мае 2025 года по сравнению с декабрем 2024 года повысились на 5,9%.

Объем розничной торговли в январе-мае 2025 года составил 586764,1 млн. тенге, или на 2,9% больше соответствующего периода 2024 года.

Объем оптовой торговли в январе-мае 2025 года составил 990330,8 млн. тенге, или на 0,1% больше соответствующего периода 2024 года.

По предварительным данным в январе-апреле 2025 года взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 884,9 млн. долларов США и по сравнению с январем-апрелем 2024 года уменьшилась на 0,6%, в том числе экспорт – 510,7 млн. долларов США (на 1,1% больше), импорт – 374,2 млн. долларов США (на 2,8% меньше).

Статистика предприятий. Объем промышленного производства в январе-мае 2025 года составил 1893016,4 млн. тенге в действующих ценах, что на 8,9% больше, чем в январе-мае 2024 года В горнодобывающей промышленности объемы производства возросли на 11,7%, в обрабатывающей промышленности - на 8,9%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечен рост на 1,4%. В

водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений объемы увеличились на 3,5%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-мае 2025 года составил 64873,4 млн. тенге, или 101,6% к январю-маю 2024 года.

Объем грузооборота в январе-мае 2025 года составил 17184,3 млн. ткм (с учетом объемов работы, выполненной индивидуальными предпринимателями, занимающимися коммерческими перевозками), или 110,7% к январю-маю 2024 года.

Объем пассажирооборота – 1282,2 млн. пкм, или 118% к январю-маю 2024 года.

Объем строительных работ (услуг) составил 148162,6 млн. тенге, или 110,2% к январю-маю 2024 года

В январе-мае 2025 года общая площадь введенного в эксплуатацию жилья уменьшилась на 33,9% и составила 141,4 тыс.кв.м. Из этого, в индивидуальных жилых домах площадь снизилась на 21,5% (24 тыс.кв.м), а в многоквартирных жилых домах – на 35,3% (117,3 тыс. кв.м).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-мае 2025 года составил 326955,3 млн. тенге или 119,6% к январю-маю 2024 года.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 июня 2025 года составило 28644 единиц и уменьшилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 0,8%, в том числе 28109 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 22904 единиц, среди которых 22384 единиц – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 24774 единиц и по сравнению с соответствующей датой 2024 года уменьшилось на 0,9%.

11.2 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

При проведении работ принимается на работу местное население. Практически все работники, специалисты – местное население. Недостатка в трудовых ресурсах нет.

11.3 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

1. Земельные ресурсы: Разработка карьера и сопутствующая инфраструктура требует отвода земельного участка в пределах горного отвода. Занятие земель временно ограничивает их использование для сельскохозяйственных, пастбищных и рекреационных целей. При этом площадь, занятая объектом, составляет малую долю территории района, что не оказывает существенного влияния на общую земельную структуру.

2. Водные ресурсы: Проект не предполагает значительного водозабора из природных водоемов, а работа ДСУ не приведет к изменению гидрологического режима. Возможное локальное влияние на поверхностные стоки и водоотвод организовано в соответствии с проектными решениями, предотвращая загрязнение рек и водоемов.

3. Лесные и растительные ресурсы: Снос растительности не предусмотрен, а воздействие на лесные и кустарниковые сообщества ограничено локальным нарушением почвенно-растительного покрова на производственных площадках.

4. Животный мир и биоразнообразие: Влияние объекта на фауну ограничено зоной непосредственного воздействия. Прямое уничтожение местообитаний и снижение видового разнообразия не прогнозируется. Косвенное воздействие носит временный характер и связано с шумом, вибрацией и движением техники.

5. Социально-экономическое природопользование: Проект не затрагивает территориально значимые природные ресурсы и не препятствует существующему использованию земли для сельского хозяйства, пастбищного животноводства и рекреации.

Вывод: Воздействие на регионально-территориальное природопользование оценивается как **локальное, ограниченное и частично обратимое**. При соблюдении

проектных решений, технологических регламентов и природоохранных мероприятий значительного негативного влияния на использование природных ресурсов района и экологическое состояние региона не ожидается.

11.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)

Реализация проекта окажет как положительное, так и ограниченное по масштабу воздействие на социально-экономические условия жизни населения.

При нормальных условиях эксплуатации

Ожидаются следующие изменения:

- создание рабочих мест;
- развитие сопутствующей инфраструктуры;
- экономический рост района.

В целом влияние оценивается как **положительное и социально значимое для района**.

Вероятность аварий при соблюдении проектных решений и требований промышленной безопасности оценивается как низкая. При реализации предусмотренных мер по техническому контролю и эксплуатации существенного ухудшения условий проживания населения не прогнозируется.

Вывод: при штатной эксплуатации объект будет способствовать улучшению социально-экономических условий жизни населения, а возможные негативные последствия носят вероятностный и управляемый характер.

11.5 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Санитарно-эпидемиологическое состояние может быть благополучным, неустойчивым, неблагополучным и чрезвычайным. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории благополучное, то есть это – отсутствие карантинных инфекций и групповых вспышек других инфекционных заболеваний; наличие единичных инфекционных заболеваний, не связанных друг с другом и появившихся на протяжении срока, превышающего инкубационный период данного заболевания; эпизоотическая обстановка не представляет опасности для людей; удовлетворительное санитарное состояние территории, объектов водоснабжения; коммунальная благоустроенность; эффективная организация санитарно-гигиенического и противоэпидемического обеспечения; отсутствие массовых инфекционных заболеваний на прилегающих территориях. Привлечение местных трудовых ресурсов снижает вероятность заболеваний среди рабочих, адаптированных к местным климатическим условиям, а также уменьшает риск привнесения инфекционных заболеваний из других регионов. Учитывая все вышесказанное, в процессе планируемых работ вероятность ухудшения санитарно-эпидемиологической ситуации в исследуемом районе очень низкая.

11.6 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

Регулирование социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности будет производиться согласно Трудовому кодексу Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V ЗРК.

Регулирование социальных отношений в процессе намечаемой деятельности это взаимодействие с заинтересованными сторонами по всем социальным и природоохранным аспектам деятельности предприятия. Взаимодействие с заинтересованными сторонами – это общее определение, под которое попадает целый спектр мер и мероприятий, осуществляемых на протяжении всего периода реализации проекта:

- выявление и изучение заинтересованных сторон;
- консультации с заинтересованными сторонами;
- переговоры;
- процедуры урегулирования конфликтов;
- отчетность перед заинтересованными сторонами.

Негативные моменты в социальных отношениях будут полностью компенсированы теми выгодами экономического и социального плана, которые в случае реализации проекта очевидны.

Повышение уровня жизни вследствие увеличения доходов неизбежно скажется на демографической ситуации. Наличие стабильной, оплачиваемой работы, не будет способствовать оттоку местного населения, а наоборот может послужить причиной увеличения интенсивности миграции привлекаемых к работам не местных работников.

12.ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ

12.1 Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности

Непосредственно на участке отсутствуют места обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда. Участок находится за пределами земель лесного фонда, особо охраняемых природных территорий, водоохранных зон и полос водных объектов.

Ввиду удаленности отрицательное воздействие намечаемой деятельности на ООПТ не прогнозируется. Намечаемой деятельностью не будут затронуты высокозначимые, высокочувствительные и среднезначимые экосистемы.

12.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

Методический подход базируется на определении трех параметров воздействия: *пространственного*, *временного* и *интенсивности воздействия*. Каждый из трех параметров оценивался по специальной шкале с применением критериев, разработанных для соответствующих градаций шкалы.

Целью оценки является определение изменений в природной среде, которые могут возникнуть в результате намечаемой деятельности и оценить значимость данных изменений.

Согласно требованиям нормативно-законодательных документов, оценка воздействия на компоненты природной среды проводилась с учетом нормального хода работ (штатный режим) и вероятных чрезвычайных (аварийных) ситуаций.

Оценка воздействия проводится на следующие компоненты природной среды:

– атмосферный воздух;

– водные ресурсы;

– недра (геология);
– растительность;
– животный мир.

Эффективное природопользование в современных условиях невозможно без обоснованного прогноза изменений состояния экосистемы, для осуществления которого необходимо максимально учитывать все воздействия на окружающую среду.

Определение пространственного масштаба воздействия

– ***локальное воздействие*** – воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади. Воздействия, оказывающие влияние на площади до 1 км^2. Воздействия, оказывающие влияние на элементарные природно-территориальные комплексы на суше на уровне фаций или урочищ;

– *ограниченное воздействие* – воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) площадью до 10 км^2. Воздействия, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности;

– *местное воздействие* – воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) до 100 км^2, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта;

– *региональное воздействие* – воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды в региональном масштабе на территории (акватории) более 100 км^2, оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинции.

Шкала оценки пространственного масштаба воздействия представлена в таблице 12.1.

Таблица 12.1. Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Градация	**Пространственные границы воздействия* (км^2 или км)**		**Балл**
Локальное воздействие	площадь воздействия до 1 км^2	воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	**1**
Ограниченное воздействие	площадь воздействия до 10 км^2	воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	**2**
Местное воздействие	площадь воздействия от 10 до 100 км^2	воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	**3**
Региональное воздействие	площадь воздействия более 100 км^2	воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта	**4**

***Примечание:** Для линейных объектов преимущественно используются площадные границы, при невозможности оценить площадь воздействия используются линейная удаленность.

Определение временного масштаба воздействия

Определение временного масштаба воздействий на отдельные компоненты природной среды, определяется на основании анализа, аналитических (модельных) оценок или экспертных оценок по следующим градациям:

– ***кратковременное воздействие*** – воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени, но, как правило, прекращающееся после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает 6-х месяцев;

– ***воздействие средней продолжительности*** – воздействие, которое проявляется на протяжении 6 месяцев до 1 года;

– ***продолжительное воздействие*** - воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года, но менее 3 лет);

– ***многолетнее (постоянное) воздействие*** – воздействия, наблюдаемые от 3 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть периодическими или часто повторяющимися. Например, воздействие от регулярных залповых выбросов ЗВ в атмосферу. В основном относится к периоду, когда начинается эксплуатация объекта.

При сезонных видах работ (которые проводятся, например, только в теплый период года в течение нескольких лет) учитывается суммарное фактическое время воздействия.

Шкала оценки временного воздействия представлена в таблице 13.2.

Таблица 12.2. Шкала оценки временного масштаба (продолжительности) воздействия

Градация	Временной масштаб воздействия*	Балл
Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 6 месяцев	**1**
Воздействие средней продолжительности	Воздействие отмечаются в период от 6 месяцев до 1 года	**2**
Продолжительное воздействие	Воздействия отмечаются в период от 1 до 3 лет	**3**
Многолетнее (постоянное) воздействие	Воздействия отмечаются в период от 3 лет и более	**4**

Определение величины интенсивности воздействия

Шкала интенсивности представлена в таблице 12.3. Критерии определения бальности интенсивности воздействия на природную среду проводятся на основании Приложения 2 к Методическим указаниям.

Таблица 12.3. Шкала величины интенсивности воздействия

Градация	**Описание интенсивности воздействия**	**Балл**
Незначительное воздействие	Изменения в природной среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	**1**
Слабое воздействие	Изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости, Природная среда полностью самовосстанавливается.	**2**
Умеренное воздействие	Изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных компонентов природной среды. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	**3**
Сильное воздействие	Изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды и/или экосистемы. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению (это утверждение не относится к атмосферному воздуху)	**4**

Определение значимости воздействия

Значимость воздействия является по сути комплексной (интегральной) оценкой. Определение значимости воздействия проводится в несколько этапов.

Этап 1. Балл значимости воздействия определяется по формуле:



где:

 –комплексный оценочный балл для рассматриваемого воздействия;

 – балл временного воздействия на *i-й* компонент природной среды;

 – балл пространственного воздействия на *i-й* компонент природной среды;

 – балл интенсивности воздействия на *i-й* компонент природной среды.

Этап 2. Категория значимости определяется интервалом значений в зависимости от балла, полученного при расчете, в соответствии с таблицей 12.4.

Таблица 12.4. Категории значимости воздействий

Категории воздействия, балл			**Категории значимости**	
Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	баллы	Значимость
Локальное 1	Кратковременное 1	Незначительное 1		
Ограниченное 2	Средней продолжительности 2	Слабое 2	**1- 8**	**Воздействие низкой значимости**
Местное 3	Продолжительное 3	Умеренное 3	**9- 27**	**Воздействие средней значимости**
Региональное 4	Многолетнее 4	Сильное 4	**28 - 64**	**Воздействие высокой значимости**

Для представления результатов оценки воздействия приняты **три** категории **значимости воздействия**:

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

– ***воздействие средней значимости*** может иметь широкий диапазон, начиная от порогового значения, ниже которого воздействие является низким, до уровня, почти нарушающего узаконенный предел. По мере возможности необходимо показывать факт снижения воздействия средней значимости;

– ***воздействие высокой значимости*** имеет место, когда превышены допустимые пределы интенсивности нагрузки на компонент природной среды или когда отмечаются воздействия большого масштаба, особенно в отношении ценных / чувствительных ресурсов.

По результатам выявленных уровней значимости воздействия на каждый компонент среды составляется интегральная (комплексная) оценка воздействия.

Таблица 12.5. Оценка значимости воздействия объекта на окружающую среду в период строительных работ

Компонент окружающей среды	Тип воздействия	Показатели воздействия			Значимость воздействия
		Пространственный масштаб (площадь)	Временной масштаб (продолжительности)	Интенсивность	
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта, земляных работ. При всех производимых работах на объекте выполняются требования, предъявляемые к нормативному качеству атмосферного воздуха: См+Сф¢£ 1	Ограниченное (2)	Многолетнее (4)	Умеренное (3)	**Средняя (24)**
Поверхностные и подземные воды	Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведение природоохранных мероприятий сведут до минимума воздействие на поверхностные и подземные воды.	Ограниченное (2)	Многолетнее (4)	Умеренное (3)	**Средняя (24)**
Геологическая среда	Ухудшение свойств грунтов в процессе производства работ	Ограниченное (2)	Многолетнее (4)	Умеренное (3)	**Средняя (24)**
Почва	Загрязнение отходами производства и потребления	Ограниченное (2)	Многолетнее (4)	Умеренное (3)	**Средняя (24)**
Растительность	Нарушение растительного покрова в пределах и на прилегающих территориях	Ограниченное (2)	Многолетнее (4)	Умеренное (3)	**Средняя (24)**
Животный мир	Нарушение мест обитаний, факторы беспокойства	Ограниченное (2)	Многолетнее (4)	Умеренное (3)	**Средняя (24)**
Физические факторы	Шум, вибрация, свет	Ограниченное (2)	Многолетнее (4)	Умеренное (3)	**Средняя (24)**
Интегральная оценка		Ограниченное (2)	Многолетнее (4)	Умеренное (3)	**Средняя (24)**

Выводы:

Комплексная (интегральная) оценка воздействия ожидается следующая:

• пространственный масштаб воздействия - ограниченное (2 балла);

• временной масштаб воздействия – многолетнее (4 балла);

• интенсивность воздействия - умеренное (3 балла).

Комплексная (интегральная) оценка воздействия при соблюдении всех предложенных природоохранных и проектных мероприятий воздействие оценивается как **средней значимости (24 балла).**

Таким образом, анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет заключить, что реализация проекта при условии соблюдения проектных технических решений не окажет значимого негативного воздействия на окружающую среду.

Планируемая реализация проекта с социально-экономической точки зрения необходима, с точки зрения изменения экологической ситуации не приведет к каким-либо значительным негативным последствиям.

12.3 Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), при этом определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия

Строгое соблюдение природоохранных мероприятий, предусмотренных в Проекте и природоохранных мероприятий изложенных в данном разделе ООС позволяет максимально снизить негативные последствия для окружающей среды, связанные с реализацией проекта.

Возможными воздействиями на окружающую среду при осуществлении работ на рассматриваемом объекте будут следующие:

Шумовые – вызывающие повышение уровня шума от работающего оборудования (транспорт, насосное и вентиляционное оборудование и др.) во время строительства и эксплуатации, и оказывающие влияние на здоровье человека.

Химические – происходящие в результате выбросов в атмосферу летучих вредных веществ и отходов производства и потребления, отрицательно сказывающиеся на здоровье человека.

В условиях интенсивной антропогенной деятельности, базирующейся, к сожалению, на недостаточно высоком уровне научной и технической оснащенности народного хозяйства и связанной с серьезными ошибками в технической и экологической политике, проблема экологической безопасности окружающей природной среды представляется одной из наиболее актуальных. Следует подчеркнуть, что реализация крупных народно-хозяйственных проектов, помимо достижения планируемых положительных моментов, сопровождается возникновением негативных природно-антропогенных процессов, приводящих, в частности, к ухудшению качества водных и земельных ресурсов и снижению экологической устойчивости природной среды.

С развитием высоких технологий и производством высококачественной техники значительные требования предъявляются работающему персоналу на всех стадиях от ее изготовления до эксплуатации. На первое место выходит человеческий фактор, не только профессионализм работника, но и его физическое состояние, обусловленное условиями работы.

В результате длительного воздействия солнечных лучей у работающего персонала в летний период может быть солнечный удар. Прогревание организма возможно в жару в плохо вентилируемых помещениях.

Жидкие углеводороды оказывают слабое раздражающее действие на слизистую оболочку дыхательных путей, а при длительном соприкосновении действуют как раздражающее вещество. Они вызывают судороги, поражают центральную нервную систему, кроветворные органы.

Не маловажную роль играет и моральное состояние работника.

Все эти причины сказываются на работоспособности, умение реально оценивать создавшуюся обстановку, быстро и верно принимать правильные решения. В противном случае неадекватное поведение работающего, как правило, становится причиной возникновения аварийной ситуации того или иного масштаба.

Ежегодно стихийные бедствия, возникающие в различных странах, производственные аварии на производственных объектах, коммунально-энергетических системах городов вызывают крупномасштабные разрушения, гибель людей, большие потери материальных ценностей.

Стихийные бедствия по природе возникновения и вызываемому ущербу могут быть самыми разнообразными. К ним относятся: землетрясения, извержения вулканов, наводнения, пожары, ураганы, бури, штормы.

Наиболее объективной оценкой уровня экологической безопасности антропогенной деятельности, объединяющей различные ее аспекты: технический, экономический, экологический и социальный, является оценка суммарного риска, под которым понимается вероятность возникновения и развития, неблагоприятных природно-техногенных процессов, сопровождающихся, как правило, существенными экологическими последствиями. При этом уровень экологического риска возрастает из-за невозможности предвидеть весь комплекс неблагоприятных процессов и их развития, из-за недостаточной информации о свойствах и показателях отдельных компонентов природной среды, необходимых для построения оперативных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов развития каждого из природно-техногенных процессов. Существенно возрастает уровень экологического риска из-за того, что практически невозможно оценить обобщенную реакцию природной среды от суммарного воздействия отдельных видов антропогенной деятельности и способной привести к катастрофическим последствиям.

Методика оценки экологического риска аварийных ситуаций

Проведение проектных работ требует оценки экологического риска данного вида работ. Оценка экологического риска необходима для предотвращения и страхования возможных убытков и ответственности за экологические последствия аварий, которые возможны при проведении, практически, любого вида человеческой производственной деятельности.

Оценка экологического риска намечаемых проектных решений включает в себя рассмотрение следующих аспектов воздействия:

- комплексную оценку последствий воздействия на окружающую среду при нормальном ходе проектируемых работ;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом технического уровня оборудования;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом наличия опасных природных явлений;
- оценку ущерба природной среде и местному населению;
- мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций;
- мероприятия по ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварий определяется исходя из приведенной матрицы.

Таблица 12.6. Матрица оценки уровня экологического риска

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды, градация баллов	**Вероятность возникновения аварийной ситуации Р, случаев в год**				
	$P< 10^{-4}$	$10^{-4} \leq P< 10^{-3}$	$10^{-3} \leq P<10^{-1}$	$10^{-1} \leq P <1$	$P \geq 1$
	Практически невероятные аварии	Редкие аварии	Вероятные аварии	Возможные неполадки	Частые неполадки
	Могут происходить, хотя не встречались в отрасли	**Редко происходили в отрасли**	**Происходили**	**Происходят несколько раз в году**	**Могут происходить несколько раз в год на объекте**
1	Терпимый (Низкий) риск				
2-8					
9-27					
28-64		Средний риск		Неприемлемый (Высокий) риск	
65-125					

В матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение производственной деятельности предприятия.

Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятности, возможны в течение срока производственной деятельности.

Анализ возможных аварийных ситуаций

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним – разработка вариантов возможного развития событий при аварии и методов реагирования на них.

Для отработанных привычных видов деятельности, отличающихся сравнительно невысокой сложностью и непродолжительностью деятельности, при оценке экологического риска может быть использован количественный подход.

12.4 Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население

В процессе проведения проектируемых работ существуют природные и техногенные опасности, каждая из которых может стать причиной возникновения аварийной ситуации.

Антропогенные опасности создают более значительный риск возникновения аварийных ситуаций, таких как: нарушение технологии, пожары из-за курения или работы в зимнее время с открытым огнем, технологическая недисциплинированность и др.

Экологические последствия таких ситуаций очень серьезны. Вероятность наступления подобных ситуаций целиком зависит от уровня руководства коллективом и профессионализма персонала.

Уровень экологического риска аварий в процессе проведения работ является «**низким**» - приемлемый риск/воздействие.

Уровень экологического риска аварий является «**средним**» - риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем.

Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Меры, снижающие риск возникновения аварийных ситуаций:

- технологический процесс проводится в строгом соответствии с нормативно-технической документацией, технологическим регламентом и стандартом предприятия;
- все решения и рекомендации по эксплуатации объектов предприятия проводятся в соответствии с техническим проектом;
- систематическое наблюдение за состоянием оборудования и соблюдением технологического режима производственного процесса;
- необходим разработанный и утвержденный «План ликвидации аварий».

При строгом соблюдении вышеуказанных мер, норм и правил безопасной эксплуатации объектов предприятия возникновение аварийных ситуаций сводится к минимуму.

При размещении отходов возможны следующие аварийные ситуации:

- возникновение экзогенного пожара вследствие возгорания отходов.

При обращении с отходами на территории промышленной площадки с целью предупреждения аварийных ситуаций, должны соблюдаться следующие требования:

- не допускать случайного попадания отходов на почву, систематически осуществлять контроль и ликвидацию обнаруженных утечек.

В случае возникновения аварий, мероприятия по их ликвидации проводятся в соответствии со следующими положениями:

- возможные аварийные ситуации при намечаемой хозяйственной деятельности;
- методы реагирования на аварийные ситуации;
- создание аварийной бригады (численность, состав, руководители, метод оповещения и т.д.);
- фазы реагирования на аварийную ситуацию;
- оснащенность оборудованием, материалами и техникой бригады;
- методы локализации очагов загрязнения.

При соблюдении проектных решений и правил техники безопасности при эксплуатации оборудования, ведении работ с опасными веществами, размещении отходов производства аварийные ситуации практически исключаются и сводятся к минимальному и маловероятному уровню развития.

Таблица 12.7 – Последствия природных и антропогенных опасностей при осуществлении проектной деятельности

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Во время добычи могут возникнуть следующие аварийные ситуации:

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

Основными причинами аварий могут быть:

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

Вероятность аварийных ситуаций.

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

Таблица 12.8 – Частота возникновения аварийных ситуаций при строительстве

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

Сценарии вероятных чрезвычайных ситуаций и моделирование их последствий

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

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

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

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

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

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

Совокупное воздействие данного вида аварии ожидается низкого уровня.

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

Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций.

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

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

Для этого будут выполнены следующие превентивные меры:

- разработаны и внедрены необходимые инструкции и планы действий персонала по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

- разработаны планы эвакуации персонала и населения в случае аварии.

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

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

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

Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека

Все работы должны производиться с соблюдением требований Закона РК «О гражданской защите» и в соответствии с действующими «Правилами обеспечения промышленной безопасности…» и другими инструктивными материалами.

Согласно п. 3 «Правил обеспечения промышленной безопасности…» на объектах, ведущих добычные работы, разрабатываются и утверждаются техническим руководителем организации:

1) положение о производственном контроле;

2) технологические регламенты;

3) план ликвидации аварии (далее ПЛА).

ПЛА составляется под руководством технического руководителя производственного объекта, согласовывается с руководителем аварийно-спасательной службы (далее - АСС), обслуживающей данный объект. В ПЛА предусматриваются:

1) мероприятия по спасению людей;

2) пути вывода людей, застигнутых авариями, из зоны опасного воздействия;

3) мероприятия по ликвидации аварий и предупреждению их развития;

4) действия специалистов и рабочих при возникновении аварий;

5) действия подразделения АСС.

Не допускается нахождение персонала, производство работ в опасных местах, за исключением случаев ликвидации опасности, предотвращения возможной аварии, пожара и спасения людей.

Все работающие на добычных работах при добыче проходят подготовку и переподготовку по вопросам промышленной безопасности в соответствии со ст. 79 Закона РК «О гражданской защите».

С целью предупреждения аварий, согласно п. 1726 «Правил обеспечения промышленной безопасности…», на добычных работах необходимо осуществлять контроль за состоянием участка. Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений устанавливается технологическим регламентом.

План действии при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствии загрязнения окружающей среды

Горняк и его помощники, обслуживающие установки с электроприводом, должны быть обучены приемам оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока и правилам безопасной эксплуатации электроустановок в объеме требований для второй квалификационной группы по технике безопасности. До начала работы рабочие, занятые на добыче, обязаны пройти вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте и сдать экзамен по технике безопасности.

Горняки обязаны выполнять только те работы, по которым они прошли обучение и инструктаж по технике безопасности. Перед началом работы на новых видах оборудования и механизма буровые рабочие изучают инструкцию по эксплуатации этого оборудования и проходят дополнительный инструктаж по ТБ.

Горняк – человека, который занимается добычей полезных ископаемых. Горняки обеспечиваются специальной одеждой и спецобувью, а также индивидуальными средствами защиты. Каждый рабочий обязан пользоваться выданной ему спецодеждой, спецобувью и предохранительными средствами, следить за их исправностью, а в случае неисправности требовать от мастера своевременного ремонта или их замены.

При выполнении всех видов работ рабочие должны быть в защитных касках.

Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда и профилактики профессиональных заболеваний необходимо осуществление следующих мероприятий:

- для предупреждения загрязнения воздуха, производить проверку двигателей всех механизмов на токсичность выхлопных газов, запрещать выпуск на линию машин, в которых выхлопные газы не соответствуют нормам.

С целью очистки воздуха в кабинах работающих механизмов должны работать воздухоочистительные установки. На рабочих местах, где комплекс технологических и санитарно-технических мероприятий по борьбе с пылью не обеспечивает снижения запыленности воздуха до предельно-допустимых концентраций, применять противопылевые респираторы.

Мероприятия по охране труда сводятся: к снабжению рабочих доброкачественной питьевой водой, спецодеждой; к устройству помещений для обогрева рабочих в холодное время года.

На участке должны быть аптечки первой медицинской помощи. Ежегодно все работающие на добыче проходят профилактические медицинские осмотры.

13.ПЛАТА ЗА ЭМИССИИ

Предварительная плата за эмиссии от выбросов стационарных источников загрязнения.

Согласно Экологического Кодекса РК, «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.07.2021 года № 280 оценка неизбежного ущерба, наносимого окружающей среде и здоровью населения в результате намечаемой хозяйственной деятельности, проводится в виде ориентировочного расчета нормативных платежей, а также расчетов размеров возможных компенсационных выплат за сверхнормативный ущерб окружающий среде в результате возможных аварийных ситуаций.

В соответствии с принципом «загрязнитель платит» лицо, действия или деятельность которого причинили экологический ущерб, обязано в полном объеме и за свой счет осуществить ремедиацию компонентов природной среды, которым причинен экологический ущерб.

Вместе с тем, одним из видов механизмов экономического регулирования охраны окружающей среды является плата за негативное воздействие на окружающую среду.

Согласно ст. 574 Налогового Кодекса РК, плательщиком платы являются лица, осуществляющие эмиссии в окружающую среду.

Согласно ст. 127 Экологического Кодекса РК, плата за негативное воздействие на окружающую среду в пределах нормативов, установленных в экологическом разрешении, взимается в порядке, установленном налоговым законодательством РК.

Вместе с тем, согласно ст. 577 Налогового Кодекса РК, сумма платы:

1) исчисляется плательщиком исходя из фактических объемов эмиссий в окружающую среду и установленных ставок платы;

2) начисляется налоговыми органами исходя из установленных ставок платы и незадекларированных объемов эмиссий в окружающую среду, указанных в сведениях уполномоченного органа в области охраны окружающей среды и его территориальных органов по результатам осуществления ими проверок по соблюдению экологического законодательства РК (государственный экологический контроль).

Сумма платы уплачивается в бюджет по месту нахождения источника (объекта) эмиссий в окружающую среду, указанному в разрешительном документе, за исключением передвижных источников загрязнения.

Ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете (далее – МРП).

В соответствии с Налоговым кодексом (параграф 4, ст.573) плата за эмиссии в окружающую среду взимается в порядке специального природопользования. Согласно Статье 576, ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя (МРП), установленного законом о республиканском бюджете. Принятый МРП в 2026 году равен 4325 тенге.

В таблице 13.1 приводится расчет платы за эмиссии от выбросов стационарных источников.

Таблица 13.1. Расчет платы за эмиссии от выбросов стационарных источников на 2026 год

№ п/п	Выбрасываемое вредное вещество	Ставка платы за 1 тонну, тенге	Масса выброса, m1, т/период	Экономический ущерб от загрязнения атмосферы, тг/период
1	Оксиды азота (NOx)	86500	0,07649	6616,385
2	Углеводороды	1384	0,008442588	11,684542
3	Оксид углерода	1384	0,2903	401,7752
4	Сероводород	536300	0,000013412	7,193
5	Пыль	43250	16,77325	725443,063
	Всего:			**732480,1001**

14. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан»;

2. Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения»;

3. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II;

4. Закон РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года № 593-II;

5. Кодекс Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)»;

6. 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»;

7. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 9 августа 2021 года № 317 «Об утверждении Правил проведения государственной экологической экспертизы»;

8. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду;

9. СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;

10. СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;

11. СП РК 3.03-106-2014 «Предприятия по ремонту и техническому обслуживанию автомобильного транспорта»;

12. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»;

13. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (утв. Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года №209).

14. СП 31.13330.2012. Свод правил. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. СНиП 2.04.02-84.

15. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

16. ГОСТ 2874-82 Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством.

17. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 Об утверждении Классификатора отходов;

18. РНД 03.3.0.4.01-96. Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходами производства и потребления. Утвержд. Минэкобиоресурсов РК 29.08.97г., Алматы 1996г.

19. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, утвержденные МООС РК, Астана 2009 г.

20. Государственный комитет СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды (Госкомгидромет). Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. Госкомгидромет. Ленинград Гидрометеоиздат 1997.

21. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций;

22. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы. Часть III. Фоновое загрязнение атмосферы. Москва, 1991г.

23. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана, 2005г.

24. РД 52.04-52-85. Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. Ленинград Гидрометеоиздат,1987г.

25. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение 3 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п.

26. РНД 211.2.02.05-2004. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)».

27. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям».

28. РНД 03.1.0.3.01-96. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. Алматы: Минэкобиоресурсов, Казмеханобр, 1995;

29. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов.

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 "BaiMuға"**

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.**

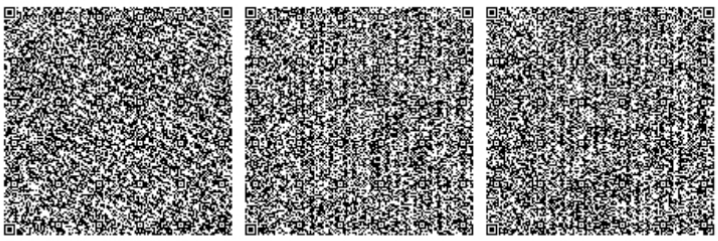
(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

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»)



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.

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-Жырауский 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.

Информация 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 Интернет-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», 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.

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.

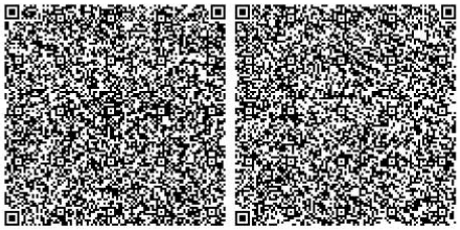
Руководитель **Б.Сапаралиев**

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 области»

"Қарағанды облысының ветеринария басқармасы" мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000, Қазыбек би атын.ауданы, Лободы көшесі 20

Государственное учреждение "Управление ветеринарии Карагандинской области"

Республика Казахстан 010000, район им. Казыбек би, улица Лободы 20

17.04.2025 №ЗТ-2025-01248591

Товарищество с ограниченной ответственностью "Сарыарка Базальт"

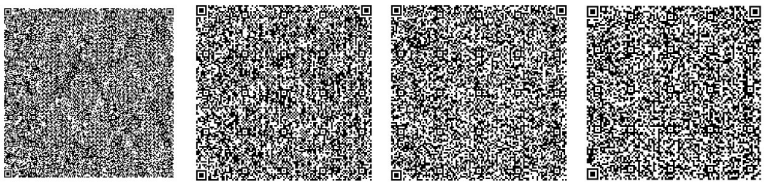
На №ЗТ-2025-01248591 от 16 апреля 2025 года

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

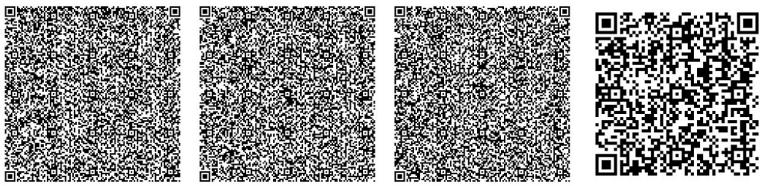
На обращение № ЗТ-2025-01248992 от 16 апреля 2025 г Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира (далее - Инспекция) рассмотрев представленные координаты ТОО «Сарыарка Базальт», сообщает следующее. Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное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

"Ұлттық геологиялық қызмет" акционерлік қоғамы

Қазақстан Республикасы 010000, Алматы ауданы, БАУЫРЖАН МОМЫШҰЛЫ Даңғылы 16

Акционерное общество "Национальная геологическая служба"

Республика Казахстан 010000, район Алматы, Проспект БАУЫРЖАН МОМЫШҰЛЫ 16

10.07.2025 №ЗТ-2025-02097577

Товарищество с ограниченной ответственностью "Сарыарка Базальт"

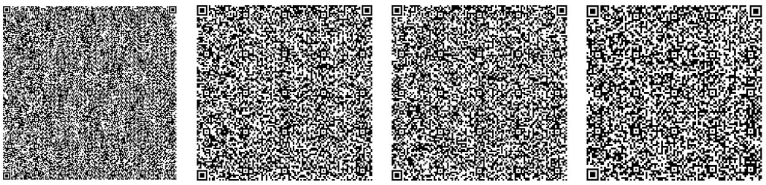
На №ЗТ-2025-02097577 от 24 июня 2025 года

АО «Национальная геологическая служба» (далее – Общество), рассмотрев ваше обращение касательно предоставления информации о наличии либо отсутствии разведанных и числящихся на Государственном учете РК месторождений подземных вод питьевого назначения, сообщает следующее: В пределах указанных вами координат, расположенных в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области, месторождения подземных вод, предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и состоящие на Государственном учёте РК по состоянию на 01.01.2024 года, отсутствуют. Вместе с тем, сообщаем, что Общество оказывает услуги по предоставлению геологической информации, формированию пакетов геологической информации, предоставлению информации о запасах полезных ископаемых, справок о наличии/отсутствии подземных вод, краткой информации по изученности территорий, определению свободности территорий, сопровождению программы управления государственным фондом недр и другие, а также выпускает справочные и картографические материалы (справочники по месторождениям, картографические материалы, аналитические обзоры, атласы, периодические издания, информационные и геологические карты и другое).

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Басқарма Төрағасының орынбасары ШАБАНБАЕВ КАДЫР УМИРЗАКОВИЧ



Орындаушы

НҰРҒАЛИЕВА МӨЛДІР МАҚСАТҚЫЗЫ

тел.: 7761163377

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

- ***Приложение 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

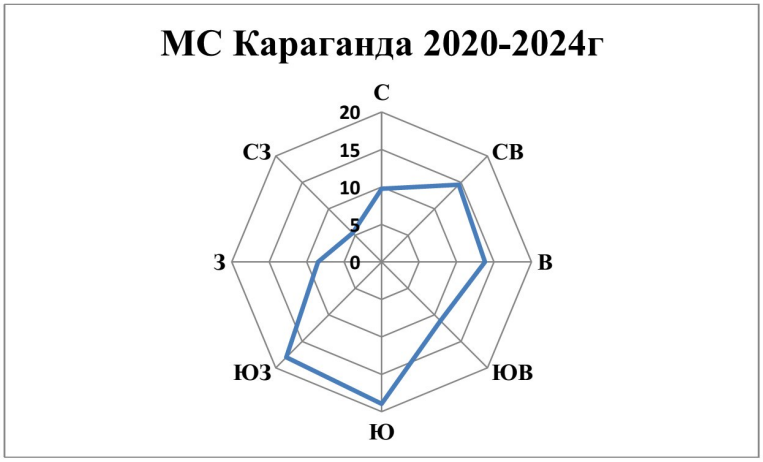
Среднегодовые данные по МС Караганда за 2020-2024год.

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 производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.5330000	0.0246000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6002,
Источник выделения N 6002 02, Выемочно-погрузочные работы ПРС

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** = **0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** = **0.02**
Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **5**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.6**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **30**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **854.1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0**
Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 30 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0) = 0.805$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), $TT = 5$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.805 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.2013$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 854.1 \cdot (1\text{-}0) = 0.04305$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.2013$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.04305 = 0.04305$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.2013000	0.0430500

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6003,

Источник выделения N 6003 03, Транспортировка и выгрузка ПРС на отвал

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >10 - < = 15 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), $C1 = 1.3$

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), $C2 = 2$

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), $C3 = 1$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., $N1 = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, $L = 1$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, $N = 3$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, $C7 = 0.01$

Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 5$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, $V2 = 20$

Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (5 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 5.27$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), $C5 = 1.26$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, $S = 6$

Перевозимый материал: Глина

Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Влажность перевозимого материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), $K5M = 0.1$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

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	0.3070000	0.0246000

	месторождений) (494)		

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6006,
Источник выделения N 6006 06, Снятие вскрышной породы бульдозером

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.05$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.02$
Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12.8$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2.3$
Влажность материала, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 50$
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.4$
Высота падения материала, м, $GB = 0.5$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.4$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 100$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 28560$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.022$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 28560 \cdot (1-0) = 0.548$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 1.022$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.548 = 0.548$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись 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	1.2780000	0.6850000

	месторождений) (494)		

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6011,
Источник выделения N 6011 11, Взрывные работы

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Расчет выбросов загрязняющих веществ при взрывных работах
Взрывчатое вещество: Эмульсионные взрывчатые вещества
Количество взорванного взрывчатого вещества данной марки, т/год, $A = 48.384$
Количество взорванного взрывчатого вещества за один массовый взрыв, т, $AJ = 2.016$
Объем взорванной горной породы, м3/год, $V = 150000$
Максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м3, $VJ = 6250$
Крепость горной массы по шкале М.М.Протодьяконова: >14
Удельное пылевыделение, кг/м3 взорванной породы(табл.3.5.2), $QN = 0.11$
Эффективность средств газоподавления, в долях единицы, $N = 0$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $N1 = 0.99$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Валовый, т/год (3.5.4), $_M_ = 0.16 \cdot QN \cdot V \cdot (1-N1) / 1000 = 0.16 \cdot 0.11 \cdot 150000 \cdot (1-0.99) / 1000 = 0.0264$
г/с (3.5.6), $_G_ = 0.16 \cdot QN \cdot VJ \cdot (1-N1) \cdot 1000 / 1200 = 0.16 \cdot 0.11 \cdot 6250 \cdot (1-0.99) \cdot 1000 / 1200 = 0.917$
Удельное выделение CO из пылегазового облака, т/т(табл.3.5.1), $Q = 0.004$
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.004 \cdot 48.384 \cdot (1-0) = 0.1935$
Удельное выделение CO из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1), $Q1 = 0.002$
Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.002 \cdot 48.384 = 0.0968$

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

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (3.5.1), $M = M1GOD + M2GOD = 0.1935 + 0.0968 = 0.2903$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.5.5), $G = Q \cdot AJ \cdot (1-N) \cdot 10^6 / 1200 = 0.004 \cdot 2.016 \cdot (1-0) \cdot 10^6 / 1200 = 6.72$
Удельное выделение NOx из пылегазового облака, т/т(табл.3.5.1), $Q = 0.0011$
Кол-во выбросов с пылегазовым облаком при производстве взрыва, т/год (3.5.2), $M1GOD = Q \cdot A \cdot (1-N) = 0.0011 \cdot 48.384 \cdot (1-0) = 0.0532$

Удельное выделение NOx из взорванной горной породы, т/т(табл.3.5.1), ***Q1*** = **0.0006**

Кол-во выбросов, постепенно выделяющихся в атмосферу из взорванной горной породы, т/год (3.5.3), $M2GOD = Q1 \cdot A = 0.0006 \cdot 48.384 = 0.02903$

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 производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.0076200	0.1296000

	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 производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0200000	0.1775000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6019,
Источник выделения N 6019 15, Камнепильные станки
Режим работы – 8 ч/сут, 2920 ч/год
Количество камнепильных станков – 2 ед,
Удельное выделение пыли неорганической – 0,46 г/сек или 4,84 т/год, от одного станка.
Отсюда:
0,92 г/сек или 9,68 т/год, от двух камнепильных станков
Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.920000	9,68

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6020
Источник выделения: 6020 16 Топливозаправщик
Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9

Нефтепродукт:Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX*** **= 1.86**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ*** **= 45.1**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров

в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ*** **= 0.96**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL*** **= 45.1**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL*** **= 1.32**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL*** **= 0.2**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600*** **= (1.86 · 0.2) / 3600 = 0.0001033**

Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6}*** **= (0.96 · 45.1 + 1.32 · 45.1) · 10^{-6} = 0.0001028**

Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** **= 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** **= 0.5 · 50 · (45.1 + 45.1) · 10^{-6} = 0.002255**

Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR*** **= 0.0001028 + 0.002255 = 0.00236**

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), ***CMAX*** **= 3.14**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMOZ*** **= 1.6**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMVL*** **= 2.2**

Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, ***VTRK*** **= 0.4**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, ***NN*** **= 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), ***GB = NN · CMAX · VTRK / 3600*** **= 1 · 3.14 · 0.4 / 3600 = 0.000349**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10^{-6}*** **= (1.6 · 45.1 + 2.2 · 45.1) · 10^{-6} = 0.0001714**

Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J*** **= 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6}*** **= 0.5 · 50 · (45.1 + 45.1) · 10^{-6} = 0.002255**

Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***MTRK = MBA + MPRA*** **= 0.0001714 + 0.002255 = 0.002426**

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), ***M = MR + MTRK*** **= 0.00236 + 0.002426 = 0.00479**

Максимальный из разовых выброс, г/с, ***G*** **= 0.000349**

Наблюдается при закачке в бензобаки автомобилей

<u>Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)</u>

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), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00479 / 100 = 0.000013412$

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), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 2.5 \cdot 0.003666 / 100 = 0.00009165$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 2.5 \cdot 0.108 / 100 = 0.0027$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 2.3$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 2.3 \cdot 0.003666 / 100 = 0.000084318$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 2.3 \cdot 0.108 / 100 = 0.002484$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 2.17$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 2.17 \cdot 0.003666 / 100 = 0.0000795522$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 2.17 \cdot 0.108 / 100 = 0.0023436$

Примесь: 0627 Этилбензол (675)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $_M_ = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 0.003666 / 100 = 0.0000021996$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $_G_ = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.108 / 100 = 0.0000648$

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 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), $ML = 3.16$
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 нейтрализа-

тора 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***	***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***	***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	0.84	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***	***Txt, мин***	
90	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	
ЗВ	***Mxx,***	***Ml,***	***г/с***				***т/год***			

	г/мин	г/мин			
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 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, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 40.8 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.00755$
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 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, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 13.48 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.002494$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.28 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.28 \cdot 1 + 0.03 \cdot 1 = 0.674$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.674 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0003744$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.002494 = 0.001995$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0003744 = 0.0002995$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.002494 = 0.000324$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0003744 = 0.0000487$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 0.063$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.01$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.063 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.063 \cdot 20 + 0.01 \cdot 20 = 3.1$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 3.1 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.000574$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.063 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.063 \cdot 1 + 0.01 \cdot 1 = 0.155$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.155 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0000861$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
185	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	Mxx, г/мин	Ml, г/км	г/с	т/год	
0337	0.84	5.31	0.00725	0.0483	
2732	0.42	0.72	0.001153	0.00768	
0301	0.46	3.4	0.00368	0.0245	
0304	0.46	3.4	0.000598	0.00398	
0328	0.019	0.27	0.0003556	0.00237	
0330	0.1	0.531	0.000733	0.00488	

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
185	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	Mxx, г/мин	Ml, г/мин	г/с	т/год	
0337	0.84	0.495	0.0011	0.00733	
2732	0.11	0.162	0.0002683	0.001785	
0301	0.17	0.87	0.000965	0.00642	
0304	0.17	0.87	0.0001568	0.001044	
0328	0.02	0.135	0.0001836	0.001223	
0330	0.034	0.076	0.0001156	0.00077	

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
185	5	1.00	4	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	Mxx, г/мин	Ml, г/км	г/с	т/год	
0337	1.03	6.48	0.0354	0.295	
2732	0.57	0.9	0.00587	0.0488	
0301	0.56	3.9	0.01694	0.141	
0304	0.56	3.9	0.002753	0.0229	
0328	0.023	0.405	0.00212	0.01767	
0330	0.112	0.774	0.0042	0.035	

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv1n, мин	Txs, мин	Tv2, мин	Tv2n, мин	Txm, мин	
185	2	1.00	2	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	Mxx, г/мин	Ml, г/мин	г/с	т/год	
0337	1.44	0.846	0.00376	0.02505	
2732	0.18	0.279	0.000913	0.00608	
0301	0.29	1.49	0.003304	0.022	
0304	0.29	1.49	0.000537	0.003575	

0328	0.04	0.225	0.00062	0.00413	
0330	0.058	0.135	0.000409	0.002727	

Тип машины: Автобусы карбюраторные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
185	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***		***т/год***					
0337	2.04	6.71	0.0097		0.0647					
2704	0.51	1.863	0.002664		0.01774					
0301	0.2	0.8	0.000906		0.00604					
0304	0.2	0.8	0.0001473		0.000982					
0330	0.02	0.171	0.0002294		0.00153					

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
185	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, 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 казахстанских месторождений) (494)	1.5330000	0.0246000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6002,

Источник выделения N 6002 02, Выемочно-погрузочные работы ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**

Влажность материала, %, ***VL*** = **10**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**

Размер куска материала, мм, ***G7*** = **5**

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.6**

Высота падения материала, м, ***GB*** = **2**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** = **0.7**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **30**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **854.1**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0**

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 30 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.805$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT*** = **5**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.805 \cdot 5 \cdot 60 / 1200 = 0.2013$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 854.1 \cdot (1-0) = 0.04305$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.2013$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.04305 = 0.04305$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.2013000	0.0430500

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6003,

Источник выделения N 6003 03, Транспортировка и выгрузка ПРС на отвал

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >10 - < = 15 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), ***C1*** = **1.3**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - < = 20 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2*** = **2**
Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3*** = **1**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1*** = **1**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L*** = **1**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N*** = **3**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7*** = **0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1*** = **1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4*** = **1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1*** = **5**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2*** = **20**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (5 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 5.27$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5*** = **1.26**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S*** = **6**
Перевозимый материал: Глина
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q*** = **0.004**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M*** = **0.1**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP*** = **0**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO*** = **0**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), $G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 6 \cdot 1 = 0.00753$

Валовый выброс, т/год (3.3.2), $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365-(TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.00753 \cdot (365-(0 + 0)) = 0.2375$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0075300	0.2375000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6004,

Источник выделения N 6004 04, Отвал ПРС

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-пТип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов п.3.2.Статическое хранение материала

Материал: Глина

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12.8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2.3$

Влажность материала, %, $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм, $G7 = 5$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.6$

Поверхность пыления в плане, м2, $S = 9999$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, $K6 = 1.45$

Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), $Q = 0.004$

Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 218$

Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 218 / 24 = 18.17$

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	0.0800000	0.7100000

	месторождений) (494)		

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6005,
Источник выделения N 6005 05, Формирование отвала ПРС

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.05$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.02$
Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12.8$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2.3$
Влажность материала, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 5$
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.6$
Высота падения материала, м, $GB = 0.5$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.4$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 20$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 854.1$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 20 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.3067$
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, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 218 / 24 = 18.17$
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	0.3005000	2.6660000

	месторождений) (494)		

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6010,
Источник выделения N 6010 10, Формирование отвала вскрышной породы бульдозером
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.05$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.02$
Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12.8$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2.3$
Влажность материала, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 50$
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.4$
Высота падения материала, м, $GB = 1$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.5$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 100$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 28560$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.278$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 28560 \cdot (1-0) = 0.685$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 1.278$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.685 = 0.685$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись 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 · QN · V · (1-N1) / 1000*** = **0.16 · 0.11 · 150000 · (1-0.99) / 1000 = 0.0264**
г/с (3.5.6), ***_G_ = 0.16 · QN · VJ · (1-N1) · 1000 / 1200*** = **0.16 · 0.11 · 6250 · (1-0.99) · 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 · A · (1-N)*** = **0.004 · 48.384 · (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 · A*** = **0.002 · 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), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.1 \cdot 0.08 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 140 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0.99) = 0.0716$
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	0.0716000	0.3920000

	месторождений) (494)		

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), $_G_ = Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.003 \cdot 0.5 \cdot 6 \cdot 0.1 \cdot 1.13 \cdot 1 \cdot (1\text{-}0) = 0.001017$

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 6016,

Источник выделения N 6016 16, Дробилка

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от самоходных дробильных установок

Наименование агрегата: СДА-300 без средств пылеулавливания

Общее количество дробилок данного типа, шт., ***N*** **= 1**

Количество одновременно работающих дробилок данного типа, шт., ***N1*** **= 1**

Удельное пылевыделение при работе СДУ, г/т(табл.3.6.1), ***Q*** **= 2.04**

Максимальное количество перерабатываемой горной массы, т/час, ***GH*** **= 67**

Количество переработанной горной породы, т/год, ***GGOD*** **= 195840**

Влажность материала, %, ***VL*** **= 10**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** **= 0.1**

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.6.1), $G = N1 \cdot Q \cdot GH \cdot K5 / 3600 = 1 \cdot 2.04 \cdot 67 \cdot 0.1 / 3600 = 0.0038$

Валовый выброс, т/год (3.6.2), $M = N \cdot Q \cdot GGOD \cdot K5 \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 2.04 \cdot 195840 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} = 0.03995$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0038000	0.0399500

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6017,
Источник выделения N 6017 17, Ленточный транспортер

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли от ленточных конвейеров
Место эксплуатации ленточного конвейера: На открытом воздухе
Удельная сдуваемость твердых частиц с 1 м2, г/м2*с, $Q = 0.003$
Время работы конвейера, час/год, $_T_ = 2920$
Ширина ленты конвейера, м, $B = 0.5$
Длина ленты конвейера, м, $L = 6$
Степень открытости: с 4-х сторон
Коэффициент, учитывающий степень укрытия конвейера(табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость движения ленты конвейера, м/с, $V2 = 1$
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 5$
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (5 \cdot 1)^{0.5} = 2.236$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5S = 1.13$
Максимальная, в 5% случаев, для данного района скорость ветра, м/с, $V1 = 12.8$
Максимальная скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2)^{0.5} = (12.8 \cdot 1)^{0.5} = 3.58$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала(табл.3.3.4), $C5 = 1.13$
Влажность материала, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Максимальный разовый выброс, г/с (3.7.1), $_G_ = Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.003 \cdot 0.5 \cdot 6 \cdot 0.1 \cdot 1.13 \cdot 1 \cdot (1-0) = 0.001017$

Валовый выброс, т/год (3.7.2), $_M_ = 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot _T_ \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} = 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.5 \cdot 6 \cdot 2920 \cdot 0.1 \cdot 1.13 \cdot 1 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.0107$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0010170	0.0107000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6018,
Источник выделения N 6018 14, Склад готовой продукции

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более
Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12.8$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2.3$
Влажность материала, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 50$
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.4$
Поверхность пыления в плане, м2, $S = 300$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, $K6 = 1.45$
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 218$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 218 / 24 = 18.17$
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* · *VSL*) / 3600 = (1.86 · 0.2) / 3600 = 0.0001033**
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK* = (*COZ* · *QOZ* + *CVL* · *QVL*) · 10^{-6} = (0.96 · 45.1 + 1.32 · 45.1) · 10^{-6} = 0.0001028**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 50**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶ =*** **0.5 · 50 · (45.1 + 45.1) · 10⁻⁶ = 0.002255**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR =*** **0.0001028 + 0.002255 = 0.00236**

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

_____

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), ***CMAX =*** **3.14**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMOZ =*** **1.6**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMVL =*** **2.2**
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, ***VTRK =*** **0.4**
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, ***NN =*** **1**
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), ***GB = NN · CMAX · VTRK / 3600 =*** **1 · 3.14 · 0.4 / 3600 = 0.000349**
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10⁻⁶ =*** **(1.6 · 45.1 + 2.2 · 45.1) · 10⁻⁶ = 0.0001714**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J =*** **50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶ =*** **0.5 · 50 · (45.1 + 45.1) · 10⁻⁶ = 0.002255**
Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***MTRK = MBA + MPRA =*** **0.0001714 + 0.002255 = 0.002426**
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), ***M = MR + MTRK =*** **0.00236 + 0.002426 = 0.00479**
Максимальный из разовых выброс, г/с, ***G =*** **0.000349**
Наблюдается при закачке в бензобаки автомобилей
Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI =*** **99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100 =*** **99.72 · 0.00479 / 100 = 0.004776588**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100 =*** **99.72 · 0.000349 / 100 = 0.0003480228**
Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI =*** **0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100 =*** **0.28 · 0.00479 / 100 = 0.000013412**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100 =*** **0.28 · 0.000349 / 100 = 0.0000009772**
Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
Расчет по п. 9
Нефтепродукт:Бензины автомобильные высокооктановые (90 и более)

Расчет выбросов от резервуаров

_____

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX* = 580**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ* = 2.10**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ* = 250**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL* = 2.10**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров
в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL* = 310**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL* = 0.1**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), ***GR = (CMAX · VSL) / 3600 = (580 · 0.1) / 3600 = 0.0161***
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6} = (250 · 2.1 + 310 · 2.1) · 10^{-6} = 0.001176***
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 125**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6} = 0.5 · 125 · (2.1 + 2.1) · 10^{-6} = 0.0002625***
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR = 0.001176 + 0.0002625 = 0.001439***

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении
баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), ***CMAX* = 972**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении
баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMOZ* = 420**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении
баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMVL* = 515**
Производительность одного рукава ТРК
(с учетом дискретности работы), м3/час, ***VTRK* = 0.4**
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих
выбранный вид нефтепродукта, ***NN* = 1**
Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), ***GB = NN · CMAX · VTRK / 3600 = 1 · 972 · 0.4 / 3600 = 0.108***
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10^{-6} = (420 · 2.1 + 515 · 2.1) · 10^{-6} = 0.001964***
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 125**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10^{-6} = 0.5 · 125 · (2.1 + 2.1) · 10^{-6} = 0.0002625***
Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***MTRK = MBA + MPRA = 0.001964 + 0.0002625 = 0.002227***
Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), ***M = MR + MTRK = 0.001439 + 0.002227 = 0.003666***
Максимальный из разовых выброс, г/с, ***G* = 0.108**
Наблюдается при закачке в бензобаки автомобилей
Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 67.67**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 67.67 · 0.003666 / 100 = 0.0024807822**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 67.67 · 0.108 / 100 = 0.0730836**

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 25.01**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 25.01 · 0.003666 / 100 = 0.0009168666**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 25.01 · 0.108 / 100 = 0.0270108**

Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 2.5**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 2.5 · 0.003666 / 100 = 0.00009165**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 2.5 · 0.108 / 100 = 0.0027**

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 2.3**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 2.3 · 0.003666 / 100 = 0.000084318**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 2.3 · 0.108 / 100 = 0.002484**

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 2.17**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 2.17 · 0.003666 / 100 = 0.0000795522**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 2.17 · 0.108 / 100 = 0.0023436**

Примесь: 0627 Этилбензол (675)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.06**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 0.06 · 0.003666 / 100 = 0.0000021996**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 0.06 · 0.108 / 100 = 0.0000648**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.29**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 0.29 · 0.003666 / 100 = 0.0000106314**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 0.29 · 0.108 / 100 = 0.0003132**

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000009772	0.000013412
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5 (1502*)	0.0730836	0.0024807822
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*)	0.0270108	0.0009168666
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.0027	0.00009165
0602	Бензол (64)	0.002484	0.000084318

0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.0003132	0.0000106314
0621	Метилбензол (349)	0.0023436	0.0000795522
0627	Этилбензол (675)	0.0000648	0.0000021996
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-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 нейтрализа-

тора 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 нейтрализатора для пробеговых выбросов , (табл.3.2), $SV2 = 0.2$
Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического нейтрализа-

тора для выбросов на холостом ходу,(табл.3.3), $SV3 = 0.2$
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 3.16$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.7$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.16 \cdot 20 + 1.3 \cdot 3.16 \cdot 20 + 0.7 \cdot 20 = 159.4$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 159.4 \cdot 1 \cdot 90 \cdot 10^{-6} = 0.01435$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.16 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.16 \cdot 1 + 0.7 \cdot 1 = 7.97$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 7.97 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00443$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Коэффициент снижения выброса при использовании каталитического 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

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.386 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.00376$

<u>Примесь: 2732 Керосин (654*)</u>

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 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, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 40.8 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.00755$
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 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), $ML = 3.564$
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 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, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 13.48 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.002494$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.28 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.28 \cdot 1 + 0.03 \cdot 1 = 0.674$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.674 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0003744$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.002494 = 0.001995$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0003744 = 0.0002995$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.002494 = 0.000324$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0003744 = 0.0000487$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 0.063$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.01$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.063 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.063 \cdot 20 + 0.01 \cdot 20 = 3.1$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 3.1 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.000574$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.063 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.063 \cdot 1 + 0.01 \cdot 1 = 0.155$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.155 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0000861$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
185	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***	
0337	0.84	5.31	0.00725	0.0483	
2732	0.42	0.72	0.001153	0.00768	
0301	0.46	3.4	0.00368	0.0245	

0304	0.46	3.4	0.000598	0.00398	
0328	0.019	0.27	0.0003556	0.00237	
0330	0.1	0.531	0.000733	0.00488	

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
185	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.84	0.495	0.0011				0.00733			
2732	0.11	0.162	0.0002683				0.001785			
0301	0.17	0.87	0.000965				0.00642			
0304	0.17	0.87	0.0001568				0.001044			
0328	0.02	0.135	0.0001836				0.001223			
0330	0.034	0.076	0.0001156				0.00077			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
185	5	1.00	4	20	20	20	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	1.03	6.48	0.0354				0.295			
2732	0.57	0.9	0.00587				0.0488			
0301	0.56	3.9	0.01694				0.141			
0304	0.56	3.9	0.002753				0.0229			
0328	0.023	0.405	0.00212				0.01767			
0330	0.112	0.774	0.0042				0.035			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
185	2	1.00	2	20	20	20	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	1.44	0.846	0.00376				0.02505			
2732	0.18	0.279	0.000913				0.00608			
0301	0.29	1.49	0.003304				0.022			
0304	0.29	1.49	0.000537				0.003575			
0328	0.04	0.225	0.00062				0.00413			
0330	0.058	0.135	0.000409				0.002727			

Тип машины: Автобусы карбюраторные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	

185	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	*Mxx, г/мин*	*Ml, г/км*	*г/с*	*т/год*	
0337	2.04	6.71	0.0097	0.0647	
2704	0.51	1.863	0.002664	0.01774	
0301	0.2	0.8	0.000906	0.00604	
0304	0.2	0.8	0.0001473	0.000982	
0330	0.02	0.171	0.0002294	0.00153	

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)

Dn, сут	*Nk, шт*	*A*	*Nk1 шт.*	*L1, км*	*L1n, км*	*Txs, мин*	*L2, км*	*L2n, км*	*Txm, мин*	
185	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	*Mxx, 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, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 218 / 24 = 18.17$
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	0.3005000	2.6660000

	месторождений) (494)		

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6010,
Источник выделения N 6010 10, Формирование отвала вскрышной породы бульдозером
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), $K1 = 0.05$
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), $K2 = 0.02$
Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12.8$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2.3$
Влажность материала, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 50$
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.4$
Высота падения материала, м, $GB = 1$
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), $B = 0.5$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, $GMAX = 100$
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 28560$
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.278$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 28560 \cdot (1-0) = 0.685$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 1.278$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.685 = 0.685$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись 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 · QN · V · (1-N1) / 1000*** = **0.16 · 0.11 · 150000 · (1-0.99) / 1000 = 0.0264**
г/с (3.5.6), ***_G_ = 0.16 · QN · VJ · (1-N1) · 1000 / 1200*** = **0.16 · 0.11 · 6250 · (1-0.99) · 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 · A · (1-N)*** = **0.004 · 48.384 · (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 · A*** = **0.002 · 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 · 2.016 · (1-0) · 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 · 48.384 · (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 · 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 · 2.016 · (1-0) · 10^6 / 1200 = 1.848**

С учето трансформации оксидов азота, получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.7), $_M_ = 0.8 \cdot M =$ **0.8 · 0.0822 = 0.0658**

Максимальный разовый выброс, г/с (2.7), $_G_ = 0.8 \cdot G =$ **0.8 · 1.848 = 1.478**

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Суммарное кол-во выбросов при взрыве, т/год (2.8), $_M_ = 0.13 \cdot M =$ **0.13 · 0.0822 = 0.01069**

Максимальный разовый выброс, г/с (2.8), $_G_ = 0.13 \cdot G =$ **0.13 · 1.848 = 0.24**

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.4780000	0.0658000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.2400000	0.0106900
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	6.7200000	0.2903000
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.9170000	0.0264000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6012,

Источник выделения N 6012 12, Выемочно-погрузочные работы полезного ископаемого

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Долерит
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** = **0.1**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** = **0.08**
Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)
Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4*** = **1**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** = **5**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR*** = **1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** = **12.8**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3*** = **2.3**
Влажность материала, %, ***VL*** = **10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5*** = **0.1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** = **670**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7*** = **0.1**
Высота падения материала, м, ***GB*** = **3.3**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B*** = **1**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX*** = **140**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD*** = **408000**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ*** = **0.99**
Вид работ: Погрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}NJ) = 0.1 \cdot 0.08 \cdot 2.3 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 140 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1\text{-}0.99) = 0.0716$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1\text{-}NJ) = 0.1 \cdot 0.08 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 408000 \cdot (1\text{-}0.99) = 0.392$
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.0716$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.392 = 0.392$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.0716000	0.3920000

	месторождений) (494)		

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), $_G_ = Q \cdot B \cdot L \cdot K5 \cdot C5 \cdot K4 \cdot (1-NJ) = 0.003 \cdot 0.5 \cdot 6 \cdot 0.1 \cdot 1.13 \cdot 1 \cdot (1-0) = 0.001017$

Валовый выброс, т/год (3.7.2), $_M_ = 3.6 \cdot Q \cdot B \cdot L \cdot _T_ \cdot K5 \cdot C5S \cdot K4 \cdot (1-NJ) \cdot 10^{-3} = 3.6 \cdot 0.003 \cdot 0.5 \cdot 6 \cdot 2920 \cdot 0.1 \cdot 1.13 \cdot 1 \cdot (1-0) \cdot 10^{-3} = 0.0107$

Итоговая таблица:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0010170	0.0107000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6018,
Источник выделения N 6018 14, Склад готовой продукции

Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов
п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), $K4 = 1$
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, $G3SR = 5$
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), $K3SR = 1.2$
Скорость ветра (максимальная), м/с, $G3 = 12.8$
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), $K3 = 2.3$
Влажность материала, %, $VL = 10$
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), $K5 = 0.1$
Размер куска материала, мм, $G7 = 50$
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), $K7 = 0.4$
Поверхность пыления в плане, м2, $S = 300$
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, $K6 = 1.45$
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), $Q = 0.002$
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $TSP = 150$
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, $TO = 218$
Количество дней с осадками в виде дождя в году, $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 218 / 24 = 18.17$
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 · VSL) / 3600 = (1.86 · 0.2) / 3600 = 0.0001033***
Выбросы при закачке в резервуары, т/год (9.2.4), ***MZAK = (COZ · QOZ + CVL · QVL) · 10^{-6} = (0.96 · 45.1 + 1.32 · 45.1) · 10^{-6} = 0.0001028***

Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5), ***MPRR = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶* = 0.5 · 50 · (45.1 + 45.1) · 10⁻⁶ = 0.002255**
Валовый выброс, т/год (9.2.3), ***MR = MZAK + MPRR* = 0.0001028 + 0.002255 = 0.00236**

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м3 (Прил. 12), ***CMAX* = 3.14**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMOZ* = 1.6**
Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CAMVL* = 2.2**
Производительность одного рукава ТРК (с учетом дискретности работы), м3/час, ***VTRK* = 0.4**
Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, ***NN* = 1**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), ***GB = NN · CMAX · VTRK / 3600* = 1 · 3.14 · 0.4 / 3600 = 0.000349**
Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), ***MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10⁻⁶* = (1.6 · 45.1 + 2.2 · 45.1) · 10⁻⁶ = 0.0001714**
Удельный выброс при проливах, г/м3, ***J* = 50**
Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), ***MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10⁻⁶* = 0.5 · 50 · (45.1 + 45.1) · 10⁻⁶ = 0.002255**
Валовый выброс, т/год (9.2.6), ***MTRK = MBA + MPRA* = 0.0001714 + 0.002255 = 0.002426**

Суммарные валовые выбросы из резервуаров и ТРК (9.2.9), ***M = MR + MTRK* = 0.00236 + 0.002426 = 0.00479**
Максимальный из разовых выброс, г/с, ***G* = 0.000349**
Наблюдается при закачке в бензобаки автомобилей

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 99.72**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 99.72 · 0.00479 / 100 = 0.004776588**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 99.72 · 0.000349 / 100 = 0.0003480228**
Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)
Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), ***CI* = 0.28**
Валовый выброс, т/год (5.2.5), ***_M_ = CI · M / 100* = 0.28 · 0.00479 / 100 = 0.000013412**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), ***_G_ = CI · G / 100* = 0.28 · 0.000349 / 100 = 0.0000009772**
Список литературы:
Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Расчет по п. 9
Нефтепродукт:Бензины автомобильные высокооктановые (90 и более)
Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара:наземный
Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 15), ***CMAX* = 580**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м3, ***QOZ* = 2.10**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м3 (Прил. 15), ***COZ* = 250**
Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м3, ***QVL* = 2.10**
Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м3 (Прил. 15), ***CVL* = 310**
Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м3/час, ***VSL* = 0.1**
Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1), $GR = (CMAX \cdot VSL) / 3600 = (580 \cdot 0.1) / 3600 = 0.0161$
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 · 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)	0.0027	0.00009165

	(460)		
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***	***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,	***Nk,***	***A***	***Nk1***	***L1,***	***L1n,***	***Txs,***	***L2,***	***L2n,***	***Txm,***	

сут	*шт*		*шт.*	*км*	*км*	*мин*	*км*	*км*	*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

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.386 \cdot 2 / 30 / 60 = 0.00376$

<u>Примесь: 2732 Керосин (654*)</u>

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 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, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 40.8 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.00755$
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 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), $ML = 3.564$
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 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, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 13.48 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.002494$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.28 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.28 \cdot 1 + 0.03 \cdot 1 = 0.674$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.674 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0003744$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.002494 = 0.001995$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0003744 = 0.0002995$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.002494 = 0.000324$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0003744 = 0.0000487$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 0.063$
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.01$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.063 \cdot 20 + 1.3 \cdot 0.063 \cdot 20 + 0.01 \cdot 20 = 3.1$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 3.1 \cdot 1 \cdot 185 \cdot 10^{-6} = 0.000574$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.063 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.063 \cdot 1 + 0.01 \cdot 1 = 0.155$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.155 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0000861$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
185	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***	***т/год***	
0337	0.84	5.31	0.00725	0.0483	
2732	0.42	0.72	0.001153	0.00768	
0301	0.46	3.4	0.00368	0.0245	

0304	0.46	3.4	0.000598	0.00398	
0328	0.019	0.27	0.0003556	0.00237	
0330	0.1	0.531	0.000733	0.00488	

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 21 - 35 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
185	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.84	0.495	0.0011				0.00733			
2732	0.11	0.162	0.0002683				0.001785			
0301	0.17	0.87	0.000965				0.00642			
0304	0.17	0.87	0.0001568				0.001044			
0328	0.02	0.135	0.0001836				0.001223			
0330	0.034	0.076	0.0001156				0.00077			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
185	5	1.00	4	20	20	20	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	1.03	6.48	0.0354				0.295			
2732	0.57	0.9	0.00587				0.0488			
0301	0.56	3.9	0.01694				0.141			
0304	0.56	3.9	0.002753				0.0229			
0328	0.023	0.405	0.00212				0.01767			
0330	0.112	0.774	0.0042				0.035			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
185	2	1.00	2	20	20	20	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	1.44	0.846	0.00376				0.02505			
2732	0.18	0.279	0.000913				0.00608			
0301	0.29	1.49	0.003304				0.022			
0304	0.29	1.49	0.000537				0.003575			
0328	0.04	0.225	0.00062				0.00413			
0330	0.058	0.135	0.000409				0.002727			

Тип машины: Автобусы карбюраторные малые габаритной длиной от 6 до 7.5 м (СНГ)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	

185	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	*Mxx, г/мин*	*Ml, г/км*	*г/с*	*т/год*	
0337	2.04	6.71	0.0097	0.0647	
2704	0.51	1.863	0.002664	0.01774	
0301	0.2	0.8	0.000906	0.00604	
0304	0.2	0.8	0.0001473	0.000982	
0330	0.02	0.171	0.0002294	0.00153	

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 92)

Dn, сут	*Nk, шт*	*A*	*Nk1 шт.*	*L1, км*	*L1n, км*	*Txs, мин*	*L2, км*	*L2n, км*	*Txm, мин*	
185	1	1.00	1	20	20	20	1	1	1	

ЗВ	*Mxx, г/мин*	*Ml, г/км*	*г/с*	*т/год*	
0337	0.7	3.564	0.00494	0.0329	
2704	0.09	0.621	0.000843	0.00562	
0301	0.03	0.28	0.0002995	0.001995	
0304	0.03	0.28	0.0000487	0.000324	
0330	0.01	0.063	0.0000861	0.000574	

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)

Код	*Примесь*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.06215	0.47328
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.003507	0.02336
2732	Керосин (654*)	0.0082043	0.064345
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0260945	0.201955
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0032812	0.025389
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0057775	0.045481
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0042408	0.032805

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0260945	0.3984570
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0042408	0.0647404
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0036298	0.0483400
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0063730	0.0898064

0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0683800	0.9393350
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0038620	0.0457700
2732	Керосин (654*)	0.0089190	0.1273760

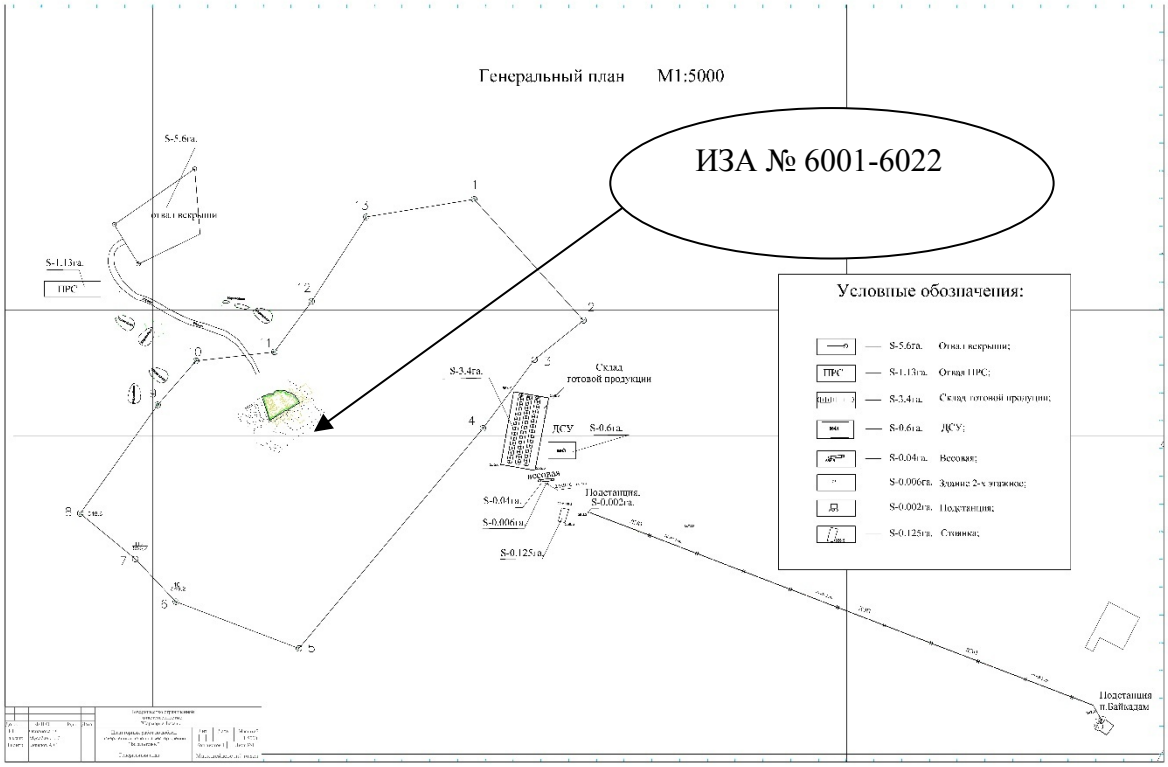
Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -15 градусов С

Статья 199 пункта 5. ЭК РК от 2 января 2021 года «Передвижным источником признается транспортное средство или иное передвижное средство, техника или установка, оснащенные двигателями внутреннего сгорания, работающими на различных видах топлива, и способные осуществлять выброс как в стационарном положении, так и в процессе передвижения».

Нормативы выбросов загрязняющих веществ устанавливаются без учета выбросов от передвижных источников, так как согласно статьи 202 пункта 17 ЭК РК от 2 января 2021 года «Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются». Плата за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников,
производится по фактическому расходу топлива.

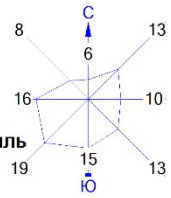
- ***Приложение 10***

Карта-схема с нанесенными источниками выбросов ЗВ

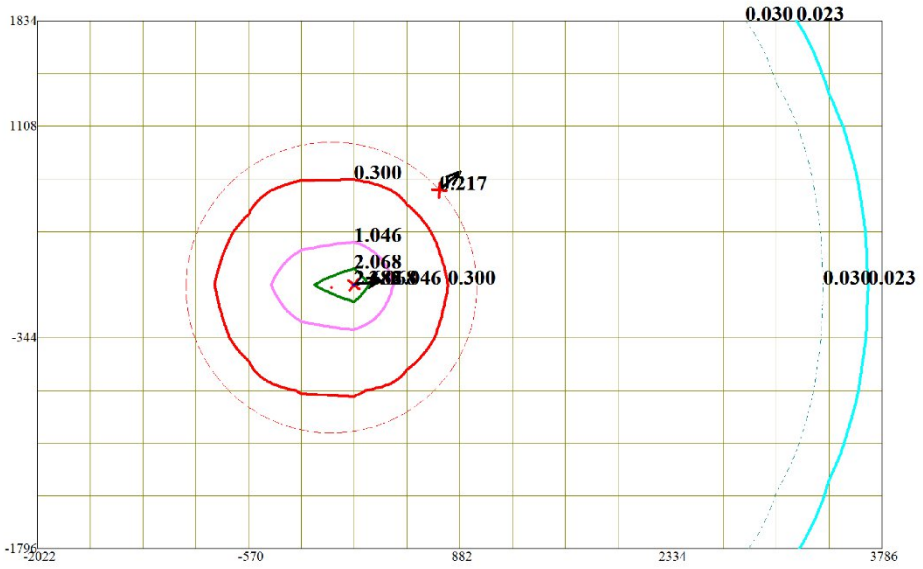


- ***Приложение 11***

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 :
6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149:
0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119:
0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
_____
 y=    355:   377:   400:   422:   444:   466:   487:   508:   529:   550:   570:   590:   609:   628:
647:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
 x=   -935:  -926:  -917:  -907:  -896:  -885:  -873:  -861:  -849:  -835:  -822:  -808:  -793:  -778:
-762:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
Qc : 0.722: 0.722: 0.720: 0.722: 0.722: 0.721: 0.723: 0.720: 0.722: 0.722: 0.721: 0.723: 0.721: 0.723:
0.722:
Cc : 0.216: 0.217: 0.216: 0.217: 0.217: 0.216: 0.217: 0.216: 0.217: 0.217: 0.216: 0.217: 0.216: 0.217:
0.217:
Фоп:  111 :  112 :  113 :  115 :  116 :  118 :  119 :  120 :  122 :  123 :  125 :  126 :  127 :  129 :
130 :
Uоп
:10
.60 :10.60 :10.60
:10
.60 :10.59 :10.59
:10
.59 :10.59 :10.59
:10
.59 :10.59 :10.59
:10.59 :10.59 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149:
0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
_____
 y=    665:   683:   701:   718:   735:   751:   767:   782:   797:   812:   826:   839:   852:   865:
877:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
 x=   -747:  -730:  -713:  -696:  -678:  -660:  -642:  -623:  -604:  -584:  -564:  -544:  -523:  -502:
-481:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
Qc : 0.721: 0.723: 0.721: 0.723: 0.722: 0.721: 0.723: 0.721: 0.723: 0.723: 0.721: 0.723: 0.722: 0.723:
0.723:
```

```
Cc : 0.216: 0.217: 0.216: 0.217: 0.217: 0.216: 0.217: 0.216: 0.217: 0.217: 0.216: 0.217: 0.216: 0.217:
0.217:
Фоп:  132 :  133 :  134 :  136 :  137 :  139 :  140 :  141 :  143 :  144 :  146 :  147 :  148 :  150 :
151 :
Uоп
:10
.59 :10.59 :10.59
:10
.59 :10.59 :10.59
:10
.59 :10.59 :10.59
:10
.59 :10.59 :10.59
:10.59 :10.59 :10.58 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149:
0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~
_____
 y=    888:   899:   909:   919:   929:   937:   946:   953:   960:   967:   973:   978:   983:   987:
991:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
 x=   -460:  -438:  -416:  -393:  -371:  -348:  -325:  -302:  -279:  -255:  -232:  -208:  -184:  -160:
-136:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
Qc : 0.721: 0.723: 0.722: 0.723: 0.723: 0.721: 0.723: 0.722: 0.723: 0.723: 0.721: 0.723: 0.722: 0.723:
0.723:
Cc : 0.216: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.216: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.216: 0.217: 0.217: 0.217:
0.217:
Фоп:  153 :  154 :  155 :  157 :  158 :  160 :  161 :  162 :  164 :  165 :  167 :  168 :  169 :  171 :
172 :
Uоп
:10
.58 :10.58 :10.58
:10
.58 :10.58 :10.58
:10
.58 :10.58 :10.58
:10
.58 :10.58 :10.58
:10.58 :10.58 :10.58 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.178: 0.179: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.179: 0.178: 0.178: 0.179: 0.178: 0.179: 0.178: 0.178:
0.179:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
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 :
6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
```

```
~~~
```

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

_____________________________________________________________________________________________________
_____
 y=    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 :
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:
0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
_____
 y=    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 :
```

```
~~~
```

```
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.149: 0.149: 0.149: 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 :
6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
_____
 y=   -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 :
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 :
6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
_____
 y=   -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 :
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 :
6010 :
Ви : 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~
_____
 y=   -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 :
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 :
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 :
6006 :
```

```
~~~
```

```
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.148: 0.148: 0.148: 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 :
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 :
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 :
6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149:
0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119:
0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~

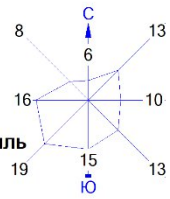
_____________________
 y=    -76:   -51:   -27:
----------:------:------:
 x=   -997:  -999: -1000:
----------:------:------:
Qc : 0.720: 0.722: 0.720:
Cc : 0.216: 0.217: 0.216:
Фоп:   86 :   87 :   88 :
Uоп:10.60 :10.60 :10.60 :
   :      :      :      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 :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

```
Ви : 0.148: 0.149: 0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

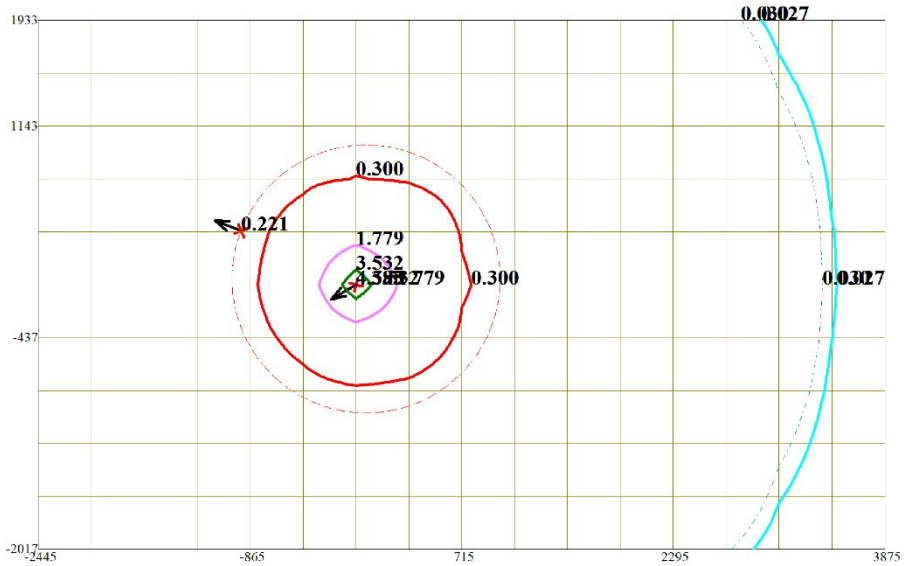

 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

          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 :
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 :
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:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
~~~
```

```
.60 :10.60 :10.59
:10
.60 :10.60 :10.60
:10
.60 :10.59 :10.60
:10.60 :10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149:
0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.118:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________
______
 y=    883:   895:   905:   916:   925:   934:   943:   951:   958:   965:   972:   977:   982:   987:
991:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
 x=   -471:  -449:  -427:  -405:  -382:  -359:  -336:  -313:  -290:  -266:  -242:  -219:  -195:  -170:
-146:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
Qc : 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.736: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735:
0.733:
Cc : 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
0.220:
Фоп:  152 :  153 :  155 :  156 :  157 :  159 :  160 :  162 :  163 :  165 :  166 :  167 :  169 :  170 :
172 :
Uоп
:10
.59 :10.60 :10.59
:10
.60 :10.59 :10.59
:10
.59 :10.60 :10.59
:10
.59 :10.60 :10.60
:10.59 :10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
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 :
6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149:
0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119:
0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
_____
 y=    977:   972:   965:   958:   951:   943:   934:   925:   916:   905:   895:   883:   872:   859:
846:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
 x=    221:   244:   268:   292:   315:   338:   361:   384:   407:   429:   451:   473:   494:   516:
537:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
Qc : 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.736: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.732: 0.735:
0.734:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.221:
0.220:
Фоп:  193 :  194 :  195 :  197 :  198 :  200 :  201 :  203 :  204 :  205 :  207 :  208 :  210 :  211 :
212 :
Uоп
:10
.60 :10.60 :10.59
:10
.59 :10.60 :10.59
:10
.59 :10.59 :10.60
:10
.59 :10.60 :10.59
:10.60 :10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149:
0.148:
```

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

_____
_____
 y=    833:   819:   805:   790:   775:   759:   742:   726:   709:   691:   673:   655:   636:   617:
597:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
 x=    557:   577:   597:   617:   636:   655:   673:   691:   709:   726:   742:   759:   775:   790:
805:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
Qc : 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.733: 0.735:
0.733:
Cc : 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
0.220:
Фоп:  214 :  215 :  217 :  218 :  219 :  221 :  222 :  224 :  225 :  226 :  228 :  229 :  231 :  232 :
233 :
Uоп
:10
.60 :10.59 :10.60
:10
.60 :10.60 :10.60
:10
.59 :10.60 :10.60
:10
.60 :10.59 :10.60
:10.60 :10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178:
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:
0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
~~~
```

```
 x=    997:   994:   991:   987:   982:   977:   972:   965:   958:   951:   943:   934:   925:   916:
905:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
Qc : 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.736: 0.733: 0.735:
0.734:
Cc : 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220:
0.220:
Фоп:  276 :  277 :  278 :  280 :  281 :  283 :  284 :  285 :  287 :  288 :  290 :  291 :  293 :  294 :
295 :
Uоп
:10
.60 :10.60 :10.60
:10
.60 :10.59 :10.60
:10
.60 :10.59 :10.59
:10
.60 :10.59 :10.59
:10.59 :10.60 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149:
0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
_____
 y=   -449:  -471:  -492:  -514:  -535:  -555:  -575:  -595:  -615:  -634:  -653:  -671:  -689:  -707:
-724:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
 x=    895:   883:   872:   859:   846:   833:   819:   805:   790:   775:   759:   742:   726:   709:
691:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
Qc : 0.734: 0.735: 0.732: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735:
0.733:
Cc : 0.220: 0.221: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
0.220:
Фоп:  297 :  298 :  300 :  301 :  302 :  304 :  305 :  307 :  308 :  309 :  311 :  312 :  314 :  315 :
316 :
Uоп
:10
.60 :10.59 :10.60
:10
.60 :10.60 :10.60
:10
.59 :10.60 :10.60
:10
.60 :10.60 :10.59
:10.60 :10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
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 :
~~~
```

```
.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 :
~~~
```

```
 x=   -336:  -359:  -382:  -405:  -427:  -449:  -471:  -492:  -514:  -535:  -555:  -575:  -595:  -615:
-634:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
Qc : 0.734: 0.736: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.732: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735:
0.733:
Cc : 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220:
0.220:
Фоп:   20 :   21 :   23 :   24 :   25 :   27 :   28 :   30 :   31 :   32 :   34 :   35 :   37 :   38 :
39 :
Uоп
:10
.59 :10.59 :10.59
:10
.60 :10.59 :10.60
:10
.59 :10.60 :10.60
:10
.60 :10.60 :10.59
:10.60 :10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149:
0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119:
0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
_____
 y=   -757:  -740:  -724:  -707:  -689:  -671:  -653:  -634:  -615:  -595:  -575:  -555:  -535:  -514:
-492:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
 x=   -653:  -671:  -689:  -707:  -724:  -740:  -757:  -773:  -788:  -803:  -817:  -831:  -844:  -857:
-870:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
Qc : 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.733: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735:
0.732:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221:
0.220:
Фоп:   41 :   42 :   44 :   45 :   46 :   48 :   49 :   51 :   52 :   53 :   55 :   56 :   58 :   59 :
60 :
Uоп
:10
.60 :10.59 :10.60
:10
.60 :10.60 :10.59
:10
.60 :10.60 :10.60
:10
.60 :10.59 :10.60
:10.60 :10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
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 :
~~~
```

```
.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 :
6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148:
0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
_____
 y=    805:   819:   833:   846:   859:   872:   883:   895:   905:   916:   925:   934:   943:   951:
958:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
 x=   -595:  -575:  -555:  -535:  -514:  -492:  -471:  -449:  -427:  -405:  -382:  -359:  -336:  -313:
-290:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
Qc : 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.732: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.736: 0.734: 0.734:
0.735:
Cc : 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220:
0.221:
Фоп:  143 :  145 :  146 :  148 :  149 :  150 :  152 :  153 :  155 :  156 :  157 :  159 :  160 :  162 :
163 :
Uоп
:10
.60 :10.59 :10.60
:10
.60 :10.60 :10.60
:10
.59 :10.60 :10.59
:10
.60 :10.59 :10.59
:10.59 :10.60 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148:
0.149:
```

```
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 :
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=    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:
0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
~~~
```

```
 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 :
6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148:
0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
_____
 y=    384:   361:   338:   315:   292:   268:   244:   221:   197:   172:   148:   124:   100:    75:
51:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
 x=    925:   934:   943:   951:   958:   965:   972:   977:   982:   987:   991:   994:   997:   999:
1000:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
Qc : 0.733: 0.736: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734:
0.735:
Cc : 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220:
0.221:
Фоп:  247 :  249 :  250 :  252 :  253 :  255 :  256 :  257 :  259 :  260 :  262 :  263 :  264 :  266 :
267 :
Uоп
:10
.59 :10.59 :10.59
:10
.60 :10.59 :10.59
:10
.60 :10.60 :10.59
:10
.60 :10.60 :10.60
:10.60 :10.60 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149:
0.149:
```

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

_____________________________________________________________________________________________________
_____
 y=     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:
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:
Ки : 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 :
~~~
```

```
 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 :
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 :
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 :
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 :
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 :
Ви : 0.118: 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 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
______
 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:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148:
0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118:
0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
______
 y=   -844:  -831:  -817:  -803:  -788:  -773:  -757:  -740:  -724:  -707:  -689:  -671:  -653:  -634:
-615:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
 x=   -535:  -555:  -575:  -595:  -615:  -634:  -653:  -671:  -689:  -707:  -724:  -740:  -757:  -773:
-788:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
Qc : 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.733:
0.735:
Cc : 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
0.220:
Фоп:   32 :   34 :   35 :   37 :   38 :   39 :   41 :   42 :   44 :   45 :   46 :   48 :   49 :   51 :
52 :
Uоп
:10
.60 :10.60 :10.59
:10
```

```
.60 :10.60 :10.60
:10
.60 :10.59 :10.60
:10
.60 :10.60 :10.59
:10.60 :10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148:
0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
~~~
```

```
 x=   -963:  -970:  -975:  -980:  -985:  -989:  -992:  -995:  -997:  -998:  -999: -1000: -1000: -1000:
-999:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
Qc : 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.735: 0.735:
0.733:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220:
0.220:
Фоп:   75 :   76 :   77 :   79 :   80 :   82 :   83 :   84 :   86 :   87 :   89 :   90 :   90 :   90 :
91 :
Uоп
:10
.59 :10.60 :10.60
:10
.59 :10.60 :10.60
:10
.60 :10.60 :10.60
:10
.59 :10.59 :10.60
:10.60 :10.60 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.149:
0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
_____
 y=     51:    75:   100:   124:   148:   172:   197:   221:   244:   268:   292:   315:   338:   361:
384:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
 x=   -998:  -997:  -995:  -992:  -989:  -985:  -980:  -975:  -970:  -963:  -956:  -949:  -941:  -932:
-923:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
Qc : 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.736:
0.733:
Cc : 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221:
0.220:
Фоп:   93 :   94 :   96 :   97 :   98 :  100 :  101 :  103 :  104 :  105 :  107 :  108 :  110 :  111 :
113 :
Uоп
:10
.59 :10.60 :10.60
:10
.60 :10.60 :10.60
:10
.59 :10.60 :10.60
:10
.59 :10.59 :10.60
:10.59 :10.59 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149:
0.148:
```

```
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 :
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=    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:
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 :
6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149:
0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
_____
 y=    958:   951:   943:   934:   925:   916:   905:   895:   883:   872:   859:   846:   833:   819:
805:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
 x=    292:   315:   338:   361:   384:   407:   429:   451:   473:   494:   516:   537:   557:   577:
597:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
Qc : 0.735: 0.734: 0.734: 0.736: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.732: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735:
0.733:
Cc : 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221:
0.220:
Фоп:  197 :  198 :  200 :  201 :  203 :  204 :  205 :  207 :  208 :  210 :  211 :  212 :  214 :  215 :
217 :
Uоп
:10
.59 :10.60 :10.59
:10
.59 :10.59 :10.60
:10
.59 :10.60 :10.59
:10
.60 :10.60 :10.60
:10.60 :10.59 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149:
0.148:
```

```
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 :
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 :
~~~
```

```
.60 :10.59 :10.60
:10
.59 :10.59 :10.59
:10
.60 :10.59 :10.59
:10.60 :10.60 :10.59 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148:
0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 :
Ви : 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~

_____
_____
 y=    172:   148:   124:   100:    75:    51:    26:     2:     1:   -24:   -49:   -73:   -98:  -122:
-146:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
 x=    987:   991:   994:   997:   999:  1000:  1001:  1002:  1002:  1001:  1000:   999:   997:   994:
991:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
Qc : 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735:
0.733:
Cc : 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221:
0.220:
Фоп:  260 :  262 :  263 :  264 :  266 :  267 :  269 :  270 :  270 :  271 :  273 :  274 :  276 :  277 :
278 :
Uоп
:10
.60 :10.60 :10.60
:10
.60 :10.60 :10.59
:10
.59 :10.60 :10.60
:10
.59 :10.59 :10.60
:10.60 :10.60 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149:
0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 :
Ви : 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118:
0.118:
Ки : 6006 : 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 :
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=   -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 :
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:
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:
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:
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:
0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
~~~
```

```
 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 :
6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.148: 0.149:
0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119:
0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
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 :
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 :
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 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~

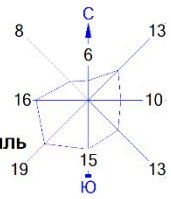
_____________________________________________________________________________________________________________
_____
 y=   -405:  -382:  -359:  -336:  -313:  -290:  -266:  -242:  -219:  -195:  -170:  -146:  -122:   -98:
-73:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
 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 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~

_________________________
 y=    -49:   -24:     1:
----------:------:------:
 x=   -998:  -999: -1000:
----------:------:------:
Qc : 0.735: 0.733: 0.735:
Cc : 0.221: 0.220: 0.220:
Фоп:   87 :   89 :   90 :
Uоп:10.59 :10.59 :10.60 :
   :      :      :      :
Ви : 0.178: 0.178: 0.178:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.149:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

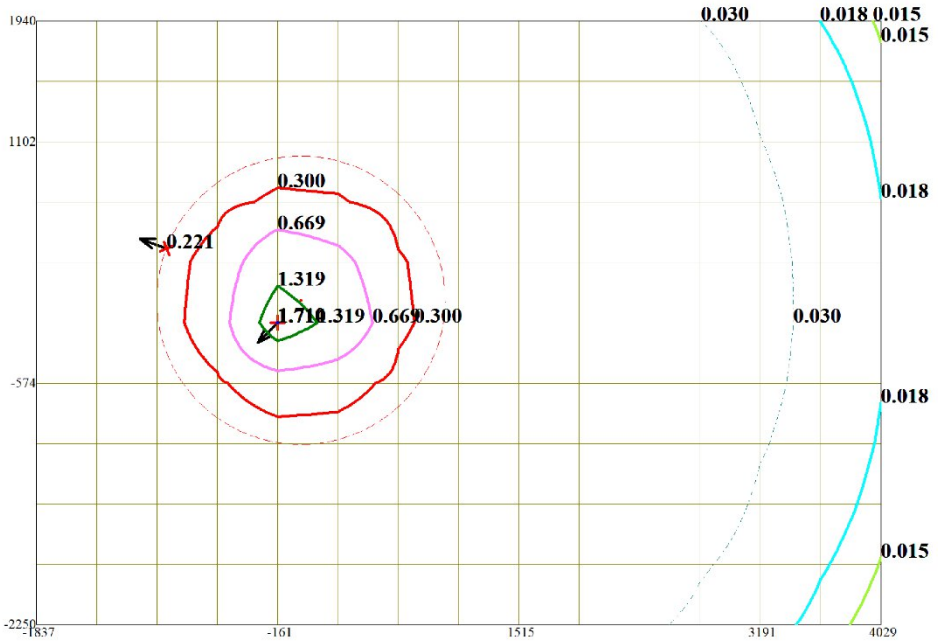

 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
```

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

                                      _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.73557 доли ПДК  |
                                     |       0.22067 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   111 град.
                        и скорости ветра 10.59 м/с
Всего источников: 18. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|     Код     |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |001501 6001| П |     1.5330|   0.178402 |  24.3  |  24.3 | 0.116374165  |
|  2 |001501 6010| П |     1.2780|   0.148726 |  20.2  |  44.5 | 0.116374165  |
|  3 |001501 6006| П |     1.0220|   0.118934 |  16.2  |  60.6 | 0.116374165  |
|  4 |001501 6019| П |     0.9200|   0.107064 |  14.6  |  75.2 | 0.116374172  |
|  5 |001501 6007| П |     0.4475|   0.052077 |   7.1  |  82.3 | 0.116374165  |
|  6 |001501 6005| П |     0.3070|   0.035727 |   4.9  |  87.1 | 0.116374172  |
|  7 |001501 6009| П |     0.3005|   0.034970 |   4.8  |  91.9 | 0.116374165  |
|  8 |001501 6002| П |     0.2013|   0.023426 |   3.2  |  95.1 | 0.116374165  |
|                       В сумме =   0.699327    95.1                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.036241     4.9                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```



Город : 010 Карагандинская область
Объект : 0015 Сарыарка-Базальт 2030-2034 расчет рассеивания без взрывов Вар.№ 9
УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль



Условные обозначения:
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Максим. значение концентрации
Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в мг/м3
0.015 мг/м3
0.018 мг/м3
0.030 мг/м3
0.300 мг/м3
0.669 мг/м3
1.319 мг/м3
1.710 мг/м3

0 330 990м.
Масштаб 1:33000

Макс концентрация 5.7134581 ПДК достигается в точке x= -161 y= -155
При опасном направлении 46° и опасной скорости ветра 0.86 м/с на высоте 2 м
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 5866 м, высота 4190 м,
шаг расчетной сетки 419 м, количество расчетных точек 15*11
Расчёт на существующее положение.

```
1. Общие сведения.
       Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
        Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

  Город = Карагандинская область___ Расчетный год:2025 Режим НМУ:0
                                    Базовый   год:2025 Учет мероприятий:нет
  Объект   NG1  NG2  NG3  NG4  NG5  NG6  NG7  NG8  NG9
   0015

  Примесь = 2908 ( Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль
                   цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер,
                   зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) )
                   Коэф-т оседания = 3.0
 ПДКм.р. =0.3000000  ПДКс.с. =0.1000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :010  Карагандинская область.
      Объект    :0015 Сарыарка-Базальт 2030-2034 расчет рассеивания без взрывов.
      Вар.расч. :9     Расч.год: 2025      Расчет проводился 08.11.2025 16:11
      Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
                        пыль
      Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
      Всего просчитано точек: 261
      Заказан расчет на высоте 2 метров.

             _____________Расшифровка_обозначений____________
             | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
             | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
             | Zоп- высота, где достигается максимум [м]   |
             | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
             | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]   |
             | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]      |
             | Ки - код источника для верхней строки  Ви   |
    |~~~~~~~~                                             ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________
______
 y=      1:     2:    26:    51:    75:   100:   124:   148:   172:   197:   221:   244:   268:   292:
315:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
 x=  -1000: -1000:  -999:  -998:  -997:  -995:  -992:  -989:  -985:  -980:  -975:  -970:  -963:  -956:
-949:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:-
-----:
Qc : 0.735: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735: 0.734: 0.734: 0.735: 0.733: 0.735:
0.734:
Cc : 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.221: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221:
0.220:
Фоп:   90 :   90 :   91 :   93 :   94 :   96 :   97 :   98 :  100 :  101 :  103 :  104 :  105 :  107 :
108 :
Uоп
:10
.60 :10.60 :10.59
:10
.59 :10.60 :10.60
:10
.60 :10.60 :10.60
:10
.59 :10.60 :10.60
:10.59 :10.59 :10.60 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
:
```

```
Ви : 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178:
0.178:
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 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~
_____________________________________________________________________________________________________
_____
 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: 0.119:
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 :
6001 :
Ви : 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.149: 0.148: 0.149:
0.148:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
6010 :
Ви : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.119:
0.119:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
6006 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~
_____
_____
 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:
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:
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:
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:
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:
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:
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:
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 :
~~~
```

```
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

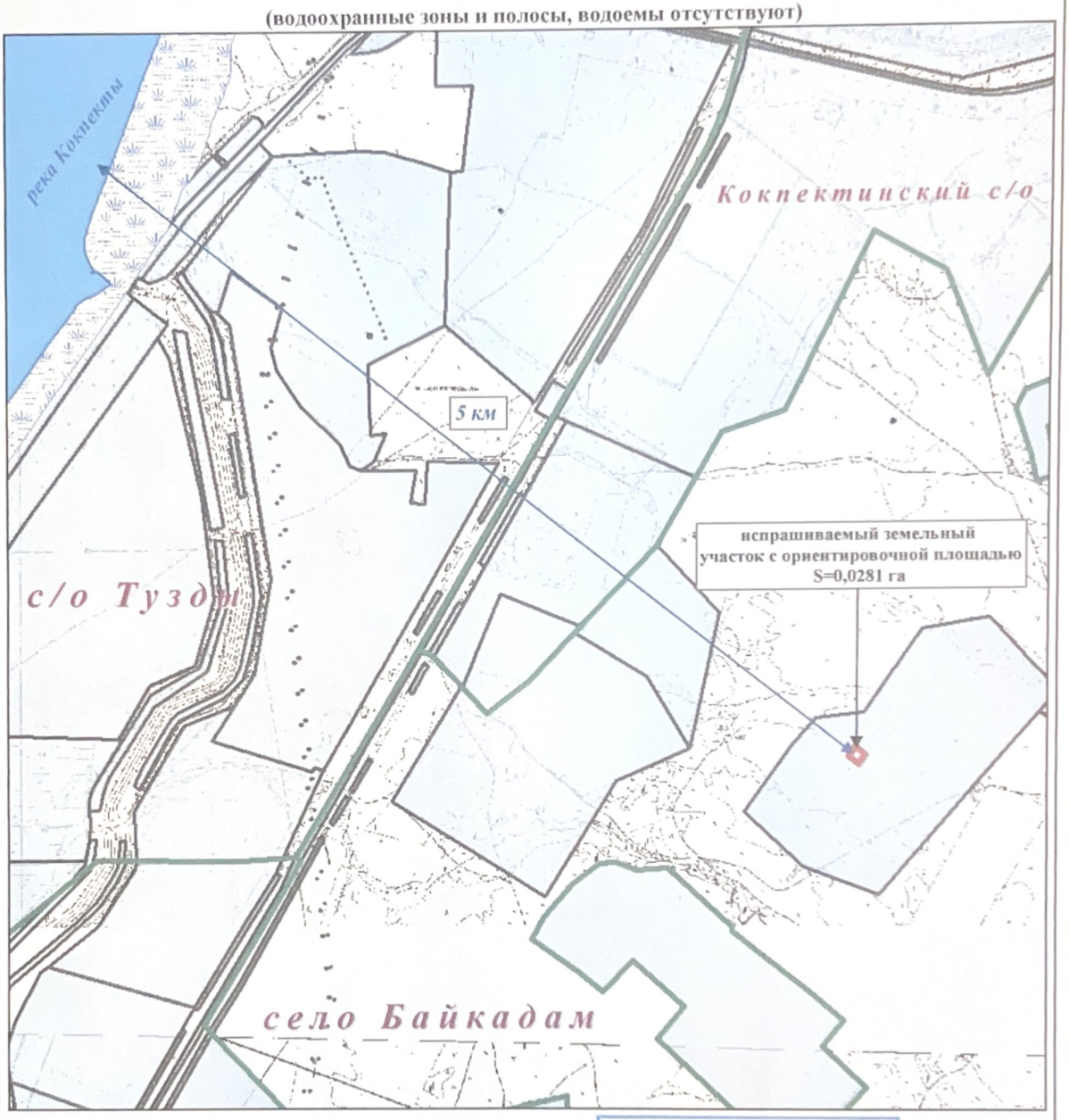
          Координаты точки :  X=  -932.0 м    Y=   361.0 м
                 На высоте :  Z=     2.0 м

                                      _____________________________
 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

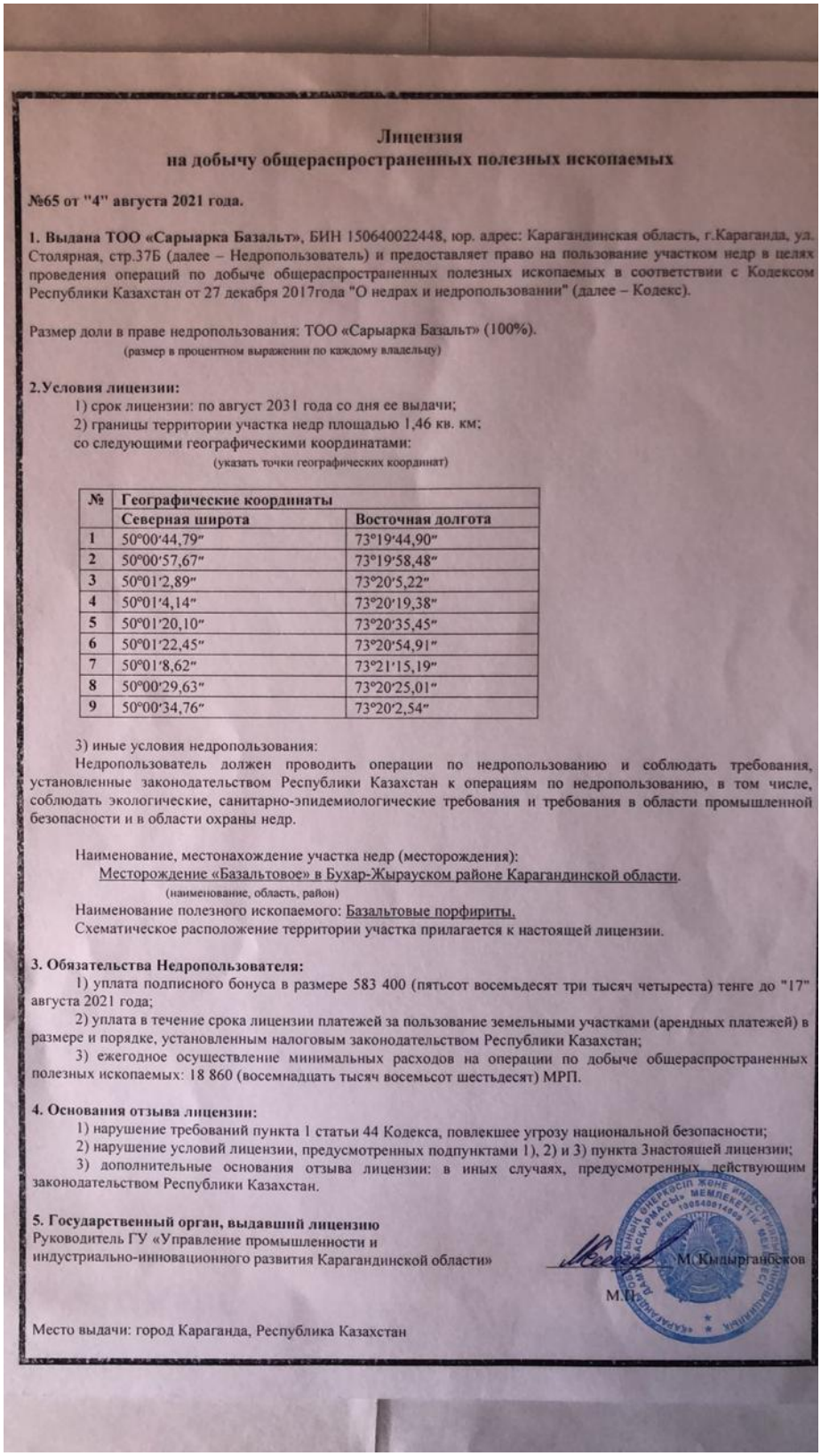
- испрашиваемый земельный участок
- граница населенного пункта
- оформленные земельные участки
- водоохранные полосы
- водоохранные зоны

«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.

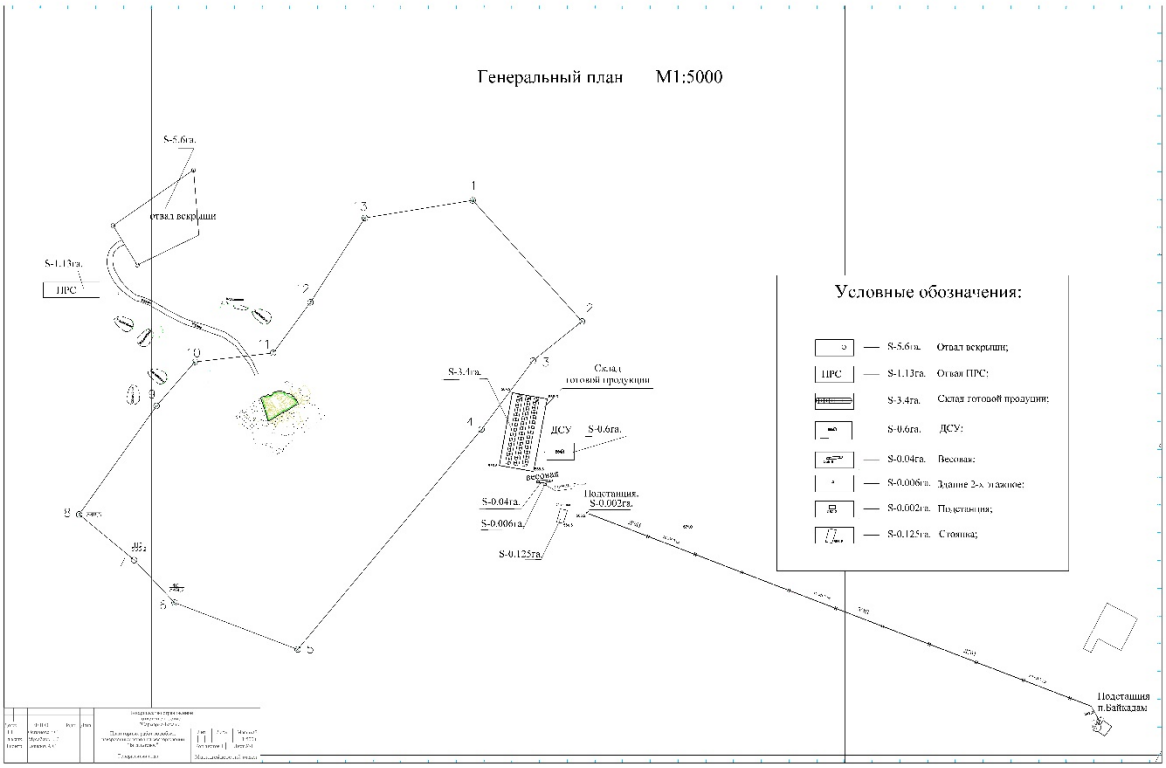
4. Основания отзыва лицензии:
1) нарушение требований пункта 1 статьи 44 Кодекса, повлекшее угрозу национальной безопасности;
2) нарушение условий лицензии, предусмотренных подпунктами 1), 2) и 3) пункта 3настоящей лицензии;
3) дополнительные основания отзыва лицензии: в иных случаях, предусмотренных 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 №ЗТ-2026-00277722

Товарищество с ограниченной ответственностью "Сарыарка Базальт"

На №ЗТ-2026-00277722 от 22 января 2026 года

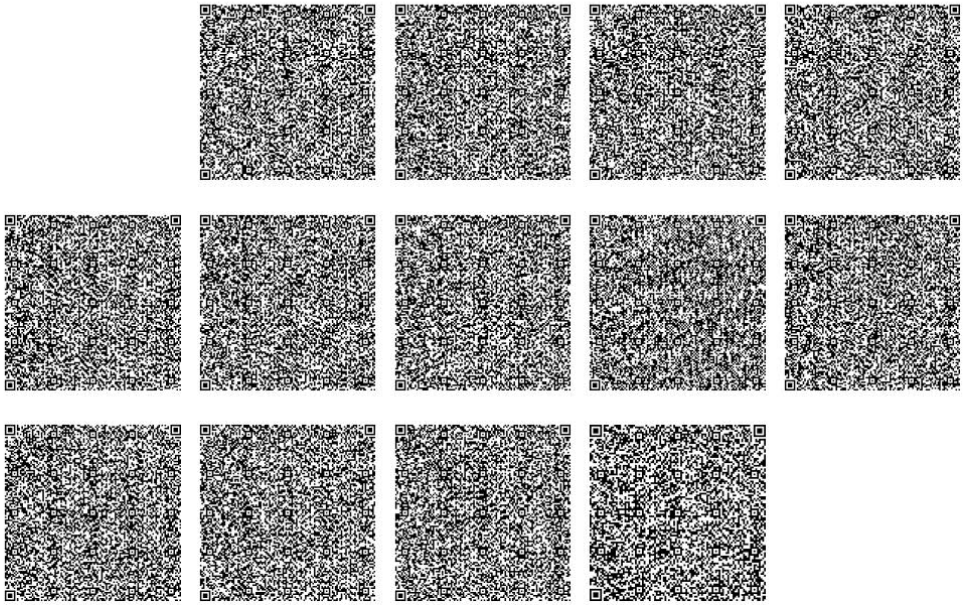
ГУ «Управление культуры, архивов и документации Карагандинской области» рассмотрев Ваше обращение № ЗТ-2026-00277722 от 23 января 2026 года сообщает следующее. Памятник археологии «Курган Байкадам» находится под государственной охраной и состоит в Предварительном списке памятников истории и культуры 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.