



**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЭКО-САД»**  
Лицензия МООС №01411Р от 11.08.2011г.

**Рабочий проект**

**«Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по  
ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай»  
(без наружных инженерных сетей, благоустройства и сметной документации)  
Незавершенное строительство**

**Раздел: ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ООС)**

**(в составе проектной документации намечаемой деятельности)**

Заказчик: ТОО «Арсенал Строй инвест»

Директор  
ТОО «Арсенал Строй инвест»



Дюсембаев А.Х.

Директор  
ТОО «ЭКО-САД»



Сыздыкова С.К.

г. Семей, 2024 г.

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Сыздыкова С.К. - руководитель проекта

### Ответственные исполнители:

Тлеубаев А.Д.



- главный специалист ТОО «Эко-САД»

Оспанов А.Ж.

- ведущий специалист ТОО «Эко-САД»

тел: (8 7222) 44-43-43, факс: (8 7222) 36-05-77, электронный адрес: [ekosad@bk.ru](mailto:ekosad@bk.ru)

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>АННОТАЦИЯ</b>	<b>4</b>
	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>6</b>
	Определение основных терминов	7
<b>1.</b>	<b>ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	<b>8</b>
1.1	Краткое описание основных проектных решений	8
1.2	Организация строительства	21
<b>2.</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ВОЗДУШНУЮ СРЕДУ</b>	<b>22</b>
<b>3.</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ</b>	<b>70</b>
<b>4.</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА НЕДРА</b>	<b>75</b>
<b>5.</b>	<b>ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ</b>	<b>76</b>
<b>6.</b>	<b>ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ</b>	<b>83</b>
<b>7.</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ</b>	<b>92</b>
<b>8.</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ</b>	<b>95</b>
<b>9.</b>	<b>ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ЖИВОТНЫЙ МИР</b>	<b>97</b>
<b>10.</b>	<b>СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА</b>	<b>99</b>
<b>11.</b>	<b>ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ</b>	<b>101</b>
<b>12.</b>	<b>ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ</b>	<b>109</b>
<b>13.</b>	<b>ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ</b>	<b>110</b>
<b>14.</b>	<b>ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</b>	<b>111</b>
<b>15.</b>	<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b>	<b>112</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	
	Исходные данные для разработки ООС	
	Карты изолинии	
	Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	
	Государственная лицензия на природоохранное проектирование и нормирование	

## АННОТАЦИЯ

Настоящий раздел «Охрана окружающей среды» разработан к рабочему проекту «Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай».

Проектом предусмотрено строительство многоэтажного многоквартирного жилого дома по адресу: ул.Жамакаева, 163, область Абай, г. Семей.

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование от заказчика ТОО «Арсенал Строй инвест».

- Задание на проектирование;
- Архитектурно-планировочное задание на проектирование;
- Акт на земельный участок;
- Технический отчет на инженерно-геологические изыскания.

Общая продолжительность строительства: 10 мес.

Начало строительство: март 2024 года.

Окончание строительство: декабрь 2024 года.

### Поз.1

Жилой дом 9-ти этажный, 48-квартирный, одноподъездный с подвалом и холодным чердаком, прямоугольной формы в плане размерами в осях 33,72х12,95м.

### Поз.2

Жилой запроектирован дом 9-ти этажный 27-квартирный одноподъездный с подвалом и холодным чердаком, прямоугольной формы в плане размерами в осях 20,22х12,95м.

Назначение объекта строительства – жилые дома.

Расстояние от проектируемого многоэтажного жилого дома до ближайшей жилой зоны 15 м в западном направлении.

При проведении строительных работ, по рабочему проекту «Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай» под пятно строительства не попадают зеленые насаждения.

Проектируемое «Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай» в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Утвержден приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2) **не классифицируется, СЗЗ не устанавливается.**

Расстояние до ближайшего водного объекта- реки Иртыш -1,79 км. в западном направлении. (См. ситуационную схему ниже).

Участок под строительство многоэтажного многоквартирного дома находится за пределами водоохранной зоны реки Иртыш, установленной согласно постановлению Восточно-Казахстанского областного акимата от 14 января 2009 года N 287. Зарегистрировано Департаментом юстиции Восточно-Казахстанской области 02 февраля 2009 года за N 2495 «Об установлении водоохранной зоны и водоохранной полосы реки Иртыш в городе Семей и режима их хозяйственного использования».

Водоснабжение на период строительства – от существующих систем водоснабжения. Для хозяйственно-бытовых нужд работников предусмотрен биотуалет или водонепроницаемый выгреб, который должен быть после завершения работ удален с места работ. Сточные воды будут вывозиться по договору со специализированной организацией на ближайшие очистные сооружения.

Водоснабжение жилого дома предусматривается от водопровода Ø600мм, проходящий по ул.Жамакаева.

Отвод стоков от здания запроектирован в канализационную сеть по ул.Жамакаева, Ø400 мм. В существующий колодец.

Настоящий раздел по ООС разработан для определения ущерба, наносимого источниками загрязнения объекта окружающей среде района. Раздел по ООС разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормативно-правовыми и инструктивно-методическими документами. Состав и содержание работы выполнены на основании «Инструкция по организации и проведению экологической оценки».

В разделе представлены - анализ и оценка влияния объекта на загрязнение атмосферы и экологическую обстановку района.

В разделе также приведены данные по водопотреблению и водоотведению проектируемого объекта, качественному и количественному составу отходов, образующихся в процессе деятельности проектируемого объекта.

При выполнении работ по строительству проектируемого объекта будет происходить загрязнение атмосферного воздуха выбросами при проведении: сварочных работ, покрасочных работы, автотехника, битумных, земляных и прочих общестроительных работ, печи для обжига песка и глины в холодный период времени.

В процессе строительных работ образуются: 12 неорганизованных и 3 организованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Декларируемые выбросы загрязняющих веществ от источников выбросов предприятия без учёта автотранспорта и строительной техники составляют – **0.360506726 г/с; 0.7944650514 т/год**. На период эксплуатации стационарные источники загрязнения отсутствуют.

В связи с особенностями используемых технологических процессов аварийные выбросы отсутствуют.

Раздел разработан в соответствии с Приложением 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 26.10.2021 №424.

Категория объекта по РП «Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай», оказывающего негативное воздействие на окружающую среду проектирования – **III категория**, установленная согласно ст. 12 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI, а также на основании:

«Согласно приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан раздела 3 п.2 п.п.3, также Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду (далее Инструкция) . Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 г. № 246 объект **относится к III категории**.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящий Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай» разработана на основании:

- 1) Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями) [1];
- 2) Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2022 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» [4]

Настоящий Раздел «Охрана окружающей среды» (далее – РООС) выполнен в составе рабочего проекта «Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай», представленного в составе пояснительной записки и графической части проекта, содержащие технические решения по предотвращению неблагоприятных воздействий на окружающую среду. Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду определялись в соответствии с проектными решениями и исходными данными, выданными Заказчиком.

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

Материалы РООС к РП «Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай» оформлены в виде документа, уровень разработки которого соответствует пункту 18 и пункту 19 Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2022 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки», а также с требованиями Экологического Кодекса РК.

**Разработка раздела ООС к рабочему проекту «Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай», выполнена:**

ТОО «Эко-САД» (Гос. лицензия МООС РК №01411 Р от 11.08.2011 г.) Область Абай, г. Семей, ул. Физкультурная 4В, офис №1, тел: 8 (7222) 44-43-43, 36-05-77.,

электронный адрес: [ekosad@bk.ru](mailto:ekosad@bk.ru).

### **Организация – заказчик проекта:**

ТОО «Арсенал Строй инвест»

Юридический адрес: РК, 071400, Область Абай г. Семей, ул.Бауыржана Момышулы, 14 ИИН 031140003651

Вид деятельности: Строительство жилых зданий (код 41201)

КАТО: 101010000

Руководитель – Дюсембаев Айбек Халелович

### **Организация – разработчик рабочего проекта:**

Проект выполнен ТОО «ТОМАХ GROUP» (Гос. лицензия ГСЛ № 19005280 от 4 марта 2019 года)

Юридический адрес: РК, 071400, Область Абай г. Семей, улица 1 Линия, 2а

Банковские реквизиты, БИН – 930540001099

Вид деятельности: Деятельность в области инженерно-технического проектирования, за исключением объектов атомной промышленности и атомной энергетики

[tomaxgroup@mail.ru](mailto:tomaxgroup@mail.ru)

Контактный телефон: +7 (7222) 33-32-22

Директор ТОО «ТОМАХ GROUP» - Мирошниченко Валентина Владимировна

Главный архитектор проекта - Сулейменов Е.Б.

### **Определение основных терминов**

**1) экологическая оценка** – процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду. Видами экологической оценки являются стратегическая экологическая оценка, оценка воздействия на окружающую среду, оценка трансграничных воздействий и экологическая оценка по упрощенному порядку;

**2) стратегическая экологическая оценка** – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий реализации государственных программ в отраслях, перечисленных в пункте 3 статьи 52 Кодекса, программ развития территорий и генеральных планов населенных пунктов (далее – Документы) на окружающую среду, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 53 Кодекса;

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

**4) оценка трансграничных воздействий** – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных негативных воздействий, в районе, находящемся под юрисдикцией одного государства (затрагиваемой стороны), от источника, который связан с реализацией плана, программы или намечаемой деятельности и физически расположен под юрисдикцией другого государства (стороны происхождения);

**5) экологическая оценка по упрощенному порядку** – вид экологической оценки, который проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей, в соответствии с Кодексом, обязательной оценке воздействия на окружающую среду, при разработке проектов нормативов эмиссий для объектов I и II категорий, а также при разработке раздела "Охрана окружающей среды" в составе проектной документации по намечаемой деятельности и при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду.

## 1. ХАРАКТЕРИСТИКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 1.1 Краткое описание основных проектных решений

#### ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочий проект «Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай».

Проектом предусмотрено строительство многоэтажного многоквартирного жилого дома по адресу: ул.Жамакаева, 163, область Абай, г. Семей.

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование от заказчика ТОО «Арсенал Строй инвест».

- Задание на проектирование;
- Архитектурно-планировочное задание на проектирование;
- Акт на земельный участок;
- Технический отчет на инженерно-геологические изыскания.

Данный проект выполняется за счет собственных средств заказчика с частичным привлечением негосударственных средств без наружных сетей и сметной документации.

Целью строительства жилого дома является частичное удовлетворение высокого спроса населения города Семей на собственную недвижимость.

Вертикальная планировка выполнена в проектных горизонталях, с отводом талых и ливневых вод с территории участка уклоном покрытия с проезжей части на магистральную дорогу.

Рельеф проектируемого участка спокойный.

Назначение объекта строительства – жилые дома.

Расстояние от проектируемого многоэтажного жилого дома до ближайшей жилой зоны 15 м в западном направлении.

При проведении строительных работ, по рабочему проекту «Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай» под пятно строительства не попадают зеленые насаждения.

Проектируемое «Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай» в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Утвержден приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2) **не классифицируется, СЗЗ не устанавливается.**

Расстояние до ближайшего водного объекта- реки Иртыш -1,79 км. в западном направлении. (См. ситуационную схему ниже).

Участок под строительство многоэтажного многоквартирного дома находится за пределами водоохранной зоны реки Иртыш, установленной согласно постановлению Восточно-Казахстанского областного акимата от 14 января 2009 года N 287. Зарегистрировано Департаментом юстиции Восточно-Казахстанской области 02 февраля 2009 года за N 2495 «Об установлении водоохранной зоны и водоохранной полосы реки Иртыш в городе Семей и режима их хозяйственного использования».

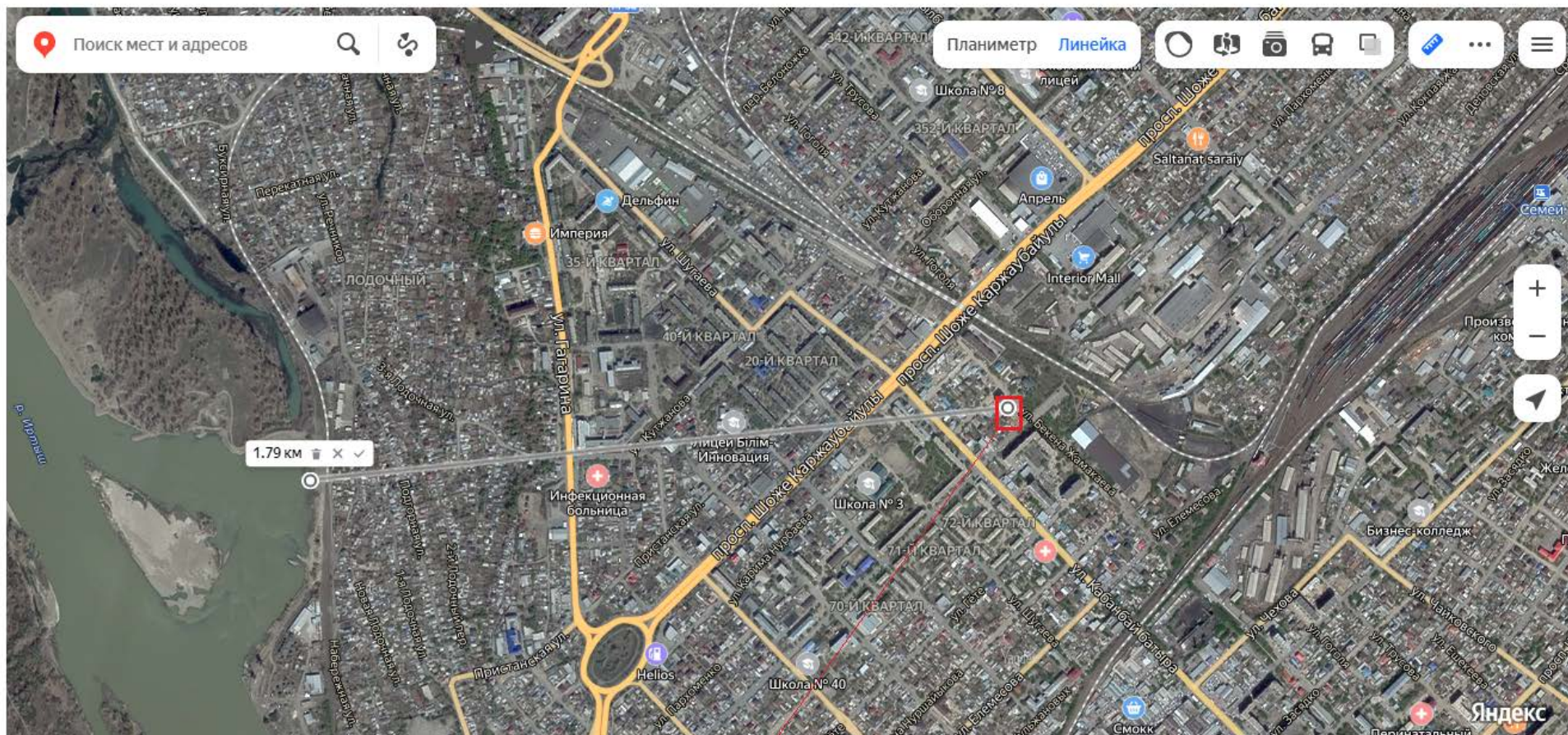


### Основные технико-экономические показатели

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Этажность	этаж	9
2	Площадь застройки поз.1/поз.2	м2	563,4/351,5
3	Площадь жилого здания поз.1/поз.2	м2	3599,0/2332,7
3.1	Общая площадь квартир поз.1/поз.2	м2	2627,2/1796,4
3.2	Площадь МОП поз.1/поз.2	м2	574,7/307,5
3.3	Площадь блока подсобных и вспомогательных помещений поз.1/поз.2	м2	360,0/-
3.	Площадь подвала поз.1/поз.2	м2	37,1/228,8
4	Площадь технического этажа (чердака) поз.1/поз.2	м2	400,6/236,7
5	Строительный объем, поз.1/поз.2	м3	15030,5/9625,2
	в том числе ниже 0,000 поз.1/поз.2	м3	124,6/706,6
6	Количество квартир , всего в том числе поз.1/поз.2	шт	32/27
	Однокомнатных	шт	16/9
	Двухкомнатных поз.1/поз.2	шт	16/9
	Трехкомнатных поз.1./поз 2	шт	-/9
7	Площадь участка по генплану	м2	2403/
8	<b>Эксплуатационные расходы:</b>		
	Отопление поз.1/поз.2	Вт	236541/159250
	Вентиляция поз.1/поз.2	Вт	- / -
	горячее водоснабжение поз.1/поз.2	Вт	189976/110020
	Водопровод поз.1/поз.2 (в том числе горячая вода)	м3/сут м3/сут	34,7/16,2 13,57/6,48
	Канализация поз.1/поз.2	м3/сут	34,7/16,2
	Общая расчетная мощность поз.1/поз.2	кВт	100,4/85,3
9	Срок строительства	месяцев	10

Разработчик





строительный участок

## Генеральный план

Генеральный план «Завершение строительства двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай» (без наружных инженерных сетей, благоустройства и сметной документации) разработан на основании задания на проектирования, на топографической съемке М 1:500, выполненной ПК «Семейпроект» в 2023 г. данным проектом предусмотрено размещение двух 9-ти этажных жилых домов.

Размещение жилых домов выполнено с учетом норм инсоляции и соблюдения противопожарных разрывов между зданиями и сооружениями на смежных участках.

Внутренний двор с размещением площадок будет выполнен при разработке благоустройства территории отдельным проектом.

Вертикальная планировка выполнена в проектных отметках опорных точек планировки с отводом талых и ливневых вод с участка.

### Технико-экономические показатели по генплану

Наименование	м2	%
1. Площадь отведенного земельного участка	2403	100
а) площадь застройки	914,9	38
б) прочие площади	1488,1	62

## АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

### Поз.1

#### Объемно –планировочное решение

Жилой дом 9-ти этажный, 48-квартирный, одноподъездный с подвалом и холодным чердаком, прямоугольной формы в плане размерами в осях 33,72х12,95м.

На 1 этаже размещены подсобные и вспомогательные помещения, на 2-9 этажах - жилые квартиры.

Классификация жилого здания по заданию на проектирование - IV класс.

Планировочное решение типового этажа представляет собой секционную систему из 1 и 4-комнатных квартир с лестнично-лифтовым узлом.

Состав квартир на каждом этаже: однокомнатных - 2 квартиры, четырехкомнатных - 2 квартиры.

Высота жилых этажей - 3,0м, высота первого этажа 3,95м; высота помещений подвала - 2,03м.

Лестничные клетки типа Л 1. Лифты пассажирские грузоподъемностью 630кг.

Вход в жилой дом запроектирован с тамбуром.

в тамбуре предусмотрена вертикальная подъемная платформа, см.раздел ЭОМ, лист 1, обеспечивающая беспрепятственный доступ для МГН.

На 1 этаже проектом предусмотрен санузел для МГН.

#### Конструктивные решения

Жилой дом запроектирован с продольными и поперечными несущими стенами.

Пространственная жесткость здания обеспечена за счет совместной работы стен и плит перекрытия, рассматриваемых как жесткие неизменяемые диски.

Фундаменты ленточные сборные из бетонных блоков по ГОСТ13579-2018 и фундам.плит по СТ РК 956-93.

Стены подвала - из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018.

Наружные и внутренние стены выполнены из силикатного кирпича СУРПо-М100,М125,М150/Ф35/1,8 ГОСТ 379-2015.

Марку кирпича и раствора см. таблицу раздела АР. Наружные стены 1-го...9-го этажей сплошной кладки толщ. 640мм. Стены чердака сплошной кладки. С 1-го до 9-го этажа сетки укладываются в углах и местах сопряжения наружных и внутренних стен, в уровне низа или верха плит перекрытий. Простенки армируются сетками. На уровне перекрытий 5-го и 8-го этажей устраиваются по наружным и по внутренним стенам арматурные пояса в цементной стяжке.

Перегородки из силикатного кирпича СУРПо-М100/F25/1,8 ГОСТ 379-2015, во влажных помещениях перегородки и стены из керамического кирпича Кр-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М25 для перегородок, для стен Кр-р-по 250х120х88/1,4НФ/100,125,150/1,8/25 на цементно-песчаном растворе М75,100.

Конструкция температурного усадочного шва по оси 7 в осях Б-Е по всем этажам дополнена перегородкой толщиной 120мм из силикатного кирпича СУРПо-М100/F25/1,8 ГОСТ 379-2015 (см. планы раздел АР).

Перекрытия и покрытие из сборных железобетонных многпустотных плит предварительного напряжения по серии WI Tech 2012/kz вып.5.

Перекрытия - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып.4,5.

Лестницы из сборных железобетонных ступеней по металлическим косоурам и площадок из пустотных плит.

Лифт запроектирован пассажирский грузоподъемностью Q=630кг.

Крыша чердачная. Кровля мягкая из 4-х слоев рулонного материала "Унифлекс". Утепление наружных стен -минераловатные жесткие плиты "ПЖ-100" (ГОСТ9573-2012) толщиной 90мм.

Утеплитель чердачного перекрытия - минераловатные жесткие плиты "ППЖ-160" толщиной 170мм. Водосток внутренний организованный.

Полы: в квартирах - черновая отделка: стяжка из легкого бетона класса С 8/10 и цементно-песчаная стяжка марки М150, во внеквартирных коридорах, лифтовых холлах и лестничных клетках - с покрытием из керамической плитки. На 1 этаже из керамической плитки, керамогранита и линолеума.

Оконные, балконные дверные блоки и ограждения тамбуров первого этажа из ПВХ профилей одинарной конструкции с двухкамерным стеклопакетом (тройное остекление) по ГОСТ 23166-99.

Двери подъездные первые стальные с домофоном, входные в наружных стенах - деревянные по ГОСТ 24698-81, внутренние по ГОСТ 6629-88\*.

По периметру наружных стен устраивается бетонная отмостка шириной 1000мм.

### **Наружная и внутренняя отделка**

Наружные стены облицовываются фасадными кассетами со скрытым креплением (класс пожарной опасности К0) по СТО 42481025 005-2006 согласно цветового решения фасадов и ведомости наружной отделки.

На используемые при строительстве дома фасадные кассеты и ветро- гидрозащитную пленку должны быть представлены сертификаты соответствия с указанием класса пожарной опасности строительного материала КО.

Оконные и балконные дверные блоки из ПВХ профилей с белой лицевой поверхностью по ГОСТ 30674-99.

Входные дверные блоки тамбуров входов в подъезд металлические утепленные с заводским полимерным покрытием по ГОСТ 31173-2003.

Цоколь, боковые поверхности крылец, прямиков облицовываются сплиттерной плиткой по ГОСТ 13996-93. Ступени, площадки крылец облицовывать бетонной плиткой нескользкой, стойкой к истиранию.

Внутреннюю отделку помещений выполнить согласно ведомости отделки помещений.



### **Противопожарные мероприятия**

Противопожарная безопасность здания обеспечивается архитектурно-планировочными и конструктивными решениями предусмотренными проектом в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений". Степень огнестойкости - II.

Лестнично-лифтовый узел отделен от примыкающих поэтажных коридоров противопожарными перегородками.

Все двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Двери в электрощитовой, насосной и узле управления - противопожарные с уплотнениями в притворах.

Лобовые балки и косоуры оштукатурить цементно-песчаным раствором М100 по сетке «Рабица» толщиной 30мм.

Внутренняя отделка на путях эвакуации выполнена из трудносгораемых материалов.

Мероприятия по уменьшению рисков криминальных проявлений и их последствий Рабочим проектом предусмотрены мероприятия, направленные на уменьшение рисков криминальных проявлений и их последствий, способствующие защите проживающих в жилом здании людей и минимизации возможного ущерба при возникновении противоправных действий. Мероприятия приняты в соответствии с нормативными правовыми актами органов местного управления: дверь при входе в подъезд оборудуется домофоном и кодовым замком; защитные конструкции оконных проемов первого и верхнего этажей, окон (фрамуг) в прямых подвала, в доме установлена система видеонаблюдения и пожарно-охранной сигнализации.

Охранная сигнализация обеспечивает защиту противопожарного оборудования от несанкционированного доступа и вандализма.

### **Антикоррозионные мероприятия**

Антикоррозионные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013.

Металлические закладные и соединительные элементы после сварки окрашиваются масляной краской за 2 раза по очищенной поверхности.

*Указания по производству работ в зимнее время*

Обратную засыпку пазух выполнять только талым грунтом после укладки плит перекрытия техподполья и выполнения обмазочной гидроизоляции.

Зимняя кладка надземной части выполняется на растворах с химдобавками без прогрева.

При производстве работ в зимних условиях руководствоваться СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", СП РК 2.04.108-2014

"Изоляционные и отделочные покрытия".

Указания о мероприятиях, обеспечивающих защиту от шума и других воздействий.

Согласно СП РК 3.02.101-2012 глава 4.4.8 рабочим проектом обеспечена защита жилого здания от шума и других воздействий: конструкция наружных стен здания толщиной 640мм с тепло-звукоизоляционным слоем из минераловатных плит ПЖ-100(ГОСТ 9573-2012), междуэтажных перекрытий приняты с индексом звукоизоляции не ниже нормируемых, окна и балконные двери (ГОСТ 23166-99) с повышенными звукоизоляционными свойствами предусматриваются с эффективным остеклением, обеспечивающим в закрытом положении снижение транспортного шума на величину 28-39 дБ (А), с тройным остеклением (раздельно-спаренные со стеклопакетом и стеклом).

Для обеспечения допустимого уровня шума крепление санприборов и трубопроводов непосредственно к межквартирным стенам и перегородкам следует выполнять с учетом требований СН РК 2.04-03.

Перечень видов работ, подлежащих освидетельствованию актами скрытых работ:

- Освидетельствование качества грунтов основания и заложения фундаментов;
- Акт проверки геодезической разбивки осей здания;
- Устройство котлованов сооружения;
- Устройство подушек под фундаменты;
- Акт приемки фундаментов;
- Устройство горизонтальной гидроизоляции фундаментов;
- Устройство отверстий в фундаментах для ввода и выпуска;
- Акт приемки нулевого цикла,;
- Опалубочные, арматурные и бетонные работы;
- Акты поэтапной приемки смонтированных конструкций;
- Акт на устройство кровли.

### Основные строительные показатели Поз. 1

№ п.п	Наименование	Ед.изм.	
1	Этажность	этаж	9
2	Площадь з стройки	м кв.	563,4
3	Площадь жилого здания, всего, в т.ч.:	м кв.	3599,0
3.1	Общая площадь квартир	м кв.	2627,2
3.2	площадь МОП	м кв.	574,7
3.3	площадь блока подсобных и вспом.помещений	м кв.	360,0
3.4	площадь подвала	м кв.	37,1
4	Площадь тех.этажа (чердака)	м кв	400,6
5	Строительный объем, всего	м куб.	15030,5
	в т.ч. ниже 0,000	м куб.	124,6
	Количество квартир, всего, в том числе	шт.	32
	однокомнатных		16
6	двухкомнатных	шт.	16

## Жилой дом (поз.2)

### Объемно –планировочное решение

Жилой дом 9-ти этажный 27-квартирный одноподъездный с подвалом и холодным чердаком, прямоугольной формы в плане размерами в осях 20,22х12,95м.

Классификация жилого здания по заданию на проектирование - IV класс.

Планировочное решение типового этажа представляет собой секционную систему из 1-комнатных квартир с односторонней ориентацией и 2, 3-комнатных квартир с двусторонней ориентацией и лестнично-лифтовым узлом.

Состав квартир на 1-9 этажах: однокомнатных - 1 квартира, двухкомнатных - 1 квартира, трехкомнатных - 1 квартира.

Высота жилых этажей - 3,0м, высота помещений подвала - 2,03м.

Лестничные клетки типа Л 1. Лифты пассажирские грузоподъемностью 630кг.

Вход в жилой дом запроектирован с тамбуром, в тамбуре предусмотрена вертикальная подъемная платформа, см.раздел ЭОМ, лист 1, обеспечивающая беспрепятственный безбарьерный доступ МГН в дом.

### Конструктивные решения

Жилой дом запроектирован с продольными и поперечными несущими стенами.

Пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой стен и плит перекрытия, рассматриваемых как жесткие неизменяемые диски.

Фундаменты ленточные сборные из бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018 и фундам.плит по СТ РК 956-93.

Стены подвала - из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018.

Наружные и внутренние стены выполнены из силикатного кирпича

СУРПо-М100,М125,М150/Ф35/1,8 ГОСТ 379-2015.

Марку кирпича и раствора см. таблицу раздела АР. Наружные стены 1-го...9-го этажей сплошной кладки толщ. 640мм. Стены чердака сплошной кладки. С 1-го до 9-го этажа сетки укладываются в углах и местах сопряжения наружных и внутренних стен, в уровне низа или верха плит перекрытий. Простенки армируются сетками. На уровне перекрытий 5-го и 8-го этажей устраиваются по наружным и по внутренним стенам арматурные пояса в цементной стяжке.

Перегородки из силикатного кирпича СУРПо-М100/Ф25/1,8 ГОСТ 379-2015, во влажных помещениях перегородки и стены из керамического кирпича Кр-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М25 для перегородок, для стен Кр-р-по 250х120х88/1,4НФ/100,125,150/1,8/25 на цементно-песчанном растворе М75,100.

Перекрытия и покрытие из сборных железобетонных многопустотных плит предварительного напряжения по серии WI Tech 2012/kz вып.5.

Перекрытия - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып.4,5.

Лестницы из сборных железобетонных ступеней по металлическим косоурам и площадок из пустотных плит.

Лифт запроектирован пассажирский грузоподъемностью Q=630кг.

Крыша чердачная. Кровля мягкая из 4-х слоев рулонного материала "Унифлекс". Утепление наружных стен -минераловатные жесткие плиты "ПЖ-100" (ГОСТ 9573-2012) толщиной 90мм.

Утеплитель чердачного перекрытия - минераловатные жесткие плиты "ППЖ-160" толщиной 170мм. Водосток внутренний организованный.

Полы: в квартирах - черновая отделка: стяжка из легкого бетона класса С 8/10 и цементно-песчаная стяжка марки М150, во внеквартирных коридорах, лифтовых холлах и лестничных клетках - с покрытием из керамической плитки.

В коммерческом этаже из керамической плитки, керамогранита и линолеума.



Оконные блоки из ПВХ профилей одинарной конструкции с двухкамерным стеклопакетом (тройное остекление) и одинарным стеклопакетом (двойное остекление) по ГОСТ 23166-99.

Двери подъездов стальные по ГОСТ 31173-2003, наружные - стальные с домофоном и кодовым замком.

По периметру наружных стен устраивается бетонная отмостка шириной 1000мм.

### **Наружная и внутренняя отделка**

Наружные стены облицовываются фасадными кассетами со скрытым креплением (класс пожарной опасности К0) по СТО 42481025 005-2006 согласно цветового решения фасадов и ведомости наружной отделки. На используемые при строительстве дома фасадные кассеты и ветро- гидрозащитную пленку должны быть представлены сертификаты соответствия с указанием класса пожарной опасности строительного материала КО.

Оконные и балконные дверные блоки из ПВХ профилей с белой лицевой поверхностью по ГОСТ 30674-99.

Входные дверные блоки тамбуров входов в подъезд металлические утепленные с заводским полимерным покрытием по ГОСТ 31173-2003.

Цоколь, боковые поверхности крылец, прямков облицовываются сплиттерной плиткой по ГОСТ 13996-93.

Ступени, площадки крылец облицевать бетонной плиткой нескользкой, стойкой к истиранию. Внутреннюю отделку помещений выполнить согласно ведомости отделки помещений.

### **Противопожарные мероприятия**

#### **Противопожарные мероприятия**

Противопожарная безопасность здания обеспечивается архитектурно-планировочными и конструктивными решениями предусмотренными проектом в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений". Степень огнестойкости - II.

Лестнично-лифтовый узел отделен от примыкающих поэтажных коридоров противопожарными перегородками.

Все двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Двери в электрощитовой, насосной и узле управления - противопожарные с уплотнениями в притворах.

Лобовые балки и косоуры оштукатурить цементно-песчаным раствором М100 по сетке «Рабица» толщиной 30мм.

Внутренняя отделка на путях эвакуации выполнена из трудносгораемых материалов.

Мероприятия по уменьшению рисков криминальных проявлений и их последствий Рабочим проектом предусмотрены мероприятия, направленные на уменьшение рисков криминальных проявлений и их последствий, способствующие защите проживающих в жилом здании людей и минимизации возможного ущерба при возникновении противоправных действий. Мероприятия приняты в соответствии с нормативными правовыми актами органов местного управления: дверь при входе в подъезд оборудуется домофоном и кодовым замком; защитные конструкции оконных проемов первого и верхнего этажей, окон (фрамуг) в прямках подвала, в доме установлена система видеонаблюдения и пожарно-охранной сигнализации.

Охранная сигнализация обеспечивает защиту противопожарного оборудования от несанкционированного доступа и вандализма.

### **Антикоррозионные мероприятия**

Антикоррозионные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013.

Металлические закладные и соединительные элементы после сварки окрашиваются масляной краской за 2 раза по очищенной поверхности.

*Указания по производству работ в зимнее время*

Обратную засыпку пазух выполнять только талым грунтом после укладки плит перекрытия техподполья и выполнения обмазочной гидроизоляции.

Зимняя кладка надземной части выполняется на растворах с химдобавками без прогрева.

При производстве работ в зимних условиях руководствоваться СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", СП РК 2.04.108-2014

"Изоляционные и отделочные покрытия".

Указания о мероприятиях, обеспечивающих защиту от шума и других воздействий.

Согласно СП РК 3.02.101-2012 глава 4.4.8 рабочим проектом обеспечена защита жилого здания от шума и других воздействий: конструкция наружных стен здания толщиной 640мм с тепло-звукоизоляционным слоем из минераловатных плит ПЖ-100(ГОСТ 9573-2012), междуэтажных перекрытий приняты с индексом звукоизоляции не ниже нормируемых, окна и балконные двери (ГОСТ 23166-99) с повышенными звукоизоляционными свойствами предусматриваются с эффективным остеклением, обеспечивающим в закрытом положении снижение транспортного шума на величину 28-39 дБ (А), с тройным остеклением (раздельно-спаренные со стеклопакетом и стеклом).

Для обеспечения допустимого уровня шума крепление санприборов и трубопроводов непосредственно к межквартирным стенам и перегородкам следует выполнять с учетом требований СН РК 2.04-03.

Перечень видов работ, подлежащих освидетельствованию актами скрытых работ:

- Освидетельствование качества грунтов основания и заложения фундаментов;
- Акт проверки геодезической разбивки осей здания;
- Устройство котлованов сооружения;
- Устройство подушек под фундаменты;
- Акт приемки фундаментов;
- Устройство горизонтальной гидроизоляции фундаментов;
- Устройство отверстий в фундаментах для ввода и выпуска;
- Акт приемки нулевого цикла,;
- Опалубочные, арматурные и бетонные работы;
- Акты поэтапной приемки смонтированных конструкций;
- Акт на устройство кровли.

### Основные строительные показатели Поз. 2

№ п.п	Наименование	Ед.изм.	
1	Этажность	этаж	9
2	Площадь застройки	м кв.	351,5
3	Площадь жилого здания, всего, в т.ч.:	м кв.	2332,7
3.1	Общая площадь квартир	м кв.	1796,4
3.2	Площадь МОП	м кв.	307,5
3.3	Площадь подвала	м кв.	228,8
4	Площадь тех.этажа (чердака)	м кв	236,7
5	Строительный объем, всего	м куб.	9625,2
	в т.ч ниже 0 000	м куб.	706,6
6	Количество квартир, всего, в том числе	шт.	27
	однокомнатных	шт	9
	двухкомнатных	шт.	9
	трехкомнатных	шт	9

## ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

### поз.1

Рабочий проект отопления и вентиляции двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул. Жамакаева ,163 в г. Семей области Абай выполнен на основании:

- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (с изм. 2019-09-020)»;
- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» (с изм. 2018-11-23);
- СП РК 2.04-01-2017\* "Строительная климатология (с изм. 2019-04-01)"
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные (с изм. 2019-10-29)"
- СН РК 3.02-01-2018 "Здания жилые многоквартирные"
- СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий» (с изм. 2019-11-06 )
- СП РК «Проектирование тепловых пунктов» ( с изм. 2017-09-07).

Расчетная наружная температура воздуха -35,7°С.

Средняя температура наружного воздуха отопительного периода -6,9°С.

Продолжительность отопительного периода -200 дней.

Теплоснабжение жилого дома предусмотрено согласно ТУ ГКП «Теплокоммунэнерго» №1303 от 03.06.2022 г . Источник теплоснабжения - котельная Центр, ЦТП-9.

Теплоноситель – вода с параметрами 95°-70°С.

Способ регулирования отпуска тепла – качественная.

Система теплоснабжения -2-х трубная, зависимая закрытого типа.

Сопротивление систем отопления составляет 44960 Па.

Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами:

Зимний период

а) в жилых, гостиных помещениях  $t_{в}=20-22^{\circ}\text{C}$ .

б) в кухнях  $t_{в}=+20^{\circ}\text{C}$ .

в) в санузлах, в ванных комнатах  $t_{в}=+27^{\circ}\text{C}$ .

г) в лестничных клетках  $t_{в}=+16-18^{\circ}\text{C}$ .

### Отопление

Расположенный в подвале здания блочный тепловой пункт обеспечивает поддержание заданных параметров отопления и горячего водоснабжения без постоянного обслуживающего персонала. Нагрев воды на нужды системы ГВС осуществляется в разборных пластинчатых теплообменниках, установленных в ИТП.

Подключение подогревателей системы ГВС производится по двухступенчатой смешанной схеме.

Трубопроводы системы ГВС, проходящие в тепловом пункте выполняются из трубы оцинкованной по ГОСТ 3262-75. В качестве теплоносителя в системах ГВС принята вода с температурой 5-55°C.

Схема присоединения системы отопления жилого дома-зависимая, через тепловой узел. Параметры теплоносителя:  $T_1=95^\circ\text{C}$ ,  $T_2=70^\circ\text{C}$ . Согласно требований СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха с изм. 2019-09-02» п.6.4.1 для жилого дома разработаны поквартирные системы отопления. От узла управления предусмотрена отдельная ветка системы отопления для лестничной клетки и для теплоснабжения коммерческих помещений на первом этаже. Разводящие магистральные трубопроводы предусмотрены с нижней разводкой.

Поквартирная система отопления-двухтрубная, горизонтальная с попутным движением воды.

Подключение поквартирных систем отопления к разводящим стоякам через квартирные узлы управления. Магистральные разводящие трубопроводы, разводящие стояки и трубопроводы систем отопления монтируются из стальных водогазопроводных (обыкновенных) труб ГОСТ3262-75  $d_u$  до 50мм включительно,  $d_u$  более 50мм-из стальных электросварных термообработанных труб ГОСТ 10704-91 на сварке.

Разводящие трубопроводы по квартирным системам отопления монтируются из металлопластиковых труб и прокладываются в стяжки пола.

В качестве нагревательных приборов предусмотрена установка радиаторы секционные биметаллические РБС 500 ( $q=0,185\text{кВт/секц}$ ).

Удаление воздуха осуществляется через краны Маевского. Для регулирования теплового потока у отопительных приборов устанавливаются автоматические терморегуляторы RTR-N Ø20.

Для гидравлической увязки при двухтрубной поквартирной системе отопления у всех отопительных приборов в квартире устанавливаются клапаны с предварительной настройкой.

Для гидравлической устойчивости системы отопления здания предусмотрена установка балансировочных клапанов на трубопроводах индивидуального квартирного узла ввода, и на разводящих стояках. Кроме того на разводящих стояках устанавливается спускная арматура.

#### **Индивидуальные узлы ввода выполняют следующие функции:**

- Присоединительная - обеспечивает соединения квартирной системы со стояком, отключение ее от системы отопления здания, очистку теплоносителя, дренаж;

- Измерительная- производит измерения количества тепловой энергии, расходуемой на отопление данной квартиры;

- Регулирующая - стабилизирует гидравлический режим в квартирной системе отопления при помощи автоматического балансировочного клапана, устанавливаемого на обратном трубопроводе и ручного балансировочного (настраиваемого запорно-измерительного) клапана, устанавливаемого на подающем трубопроводе; Индивидуальные узлы ввода располагаются в шкафах.

Автоматизированные системы отопления присоединяются к тепловой сети по зависимой схеме, главными элементами которой являются насос, установленный на обратном трубопроводе, и двухходовой регулирующий клапан с электроприводом. Управляющим устройством для клапана служит специализированный электронный регулятор температуры.

Корректировка производится по заданному графику в зависимости температуры теплоносителя от температуры наружного воздуха.

Трубопроводы поквартирных систем отопления окрашиваются эмалевой краской за 2 раза. Для изолированных трубопроводов предусмотрено антикоррозийное маслянно-битумное покрытие БТ-177 по слою грунтовки ГФ-021 за 2 раза.

Рабочее давление 0,7Мпа (7кгс/см<sup>2</sup>). Величина пробного давления для гидравлического испытания 1,25МПа (12,5кгс/см<sup>2</sup>).

Магистральные трубопроводы, прокладываемые в подвале и разводящие стояки, трубопроводы теплового узла покрываются тепловой изоляцией в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

### **Вентиляция**

Вытяжная вентиляция из санузлов, кухонь - естественная, через кирпичные каналы, для помещений 8,9-этажей предусмотрены вытяжные канальные вентиляторы -Styl 120SP.

Выпуск воздуха происходит в вытяжную шахту.

Объем удаляемого воздуха выполнен из кухонь квартир -60м<sup>3</sup>/ч (2-х конф.плита), 50м<sup>3</sup>/ч-из совмещенного санузла, 25м<sup>3</sup>/ч-из индивидуальных санузлов.

Приток воздуха в помещения осуществляется через открываемые оконные фрамуги.

В качестве вытяжных воздухораспределительных устройств установлены решетки вентиляционные вытяжные РВ. Воздуховоды изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-2020;

### **Энергоэффективность**

Для увязки, регулировки и с целью экономии тепла в системах отопления применяются балансировочные клапаны и регулирующая арматура. Центральное регулирование, устанавливающее связь между параметрами теплоносителя и температурой наружного воздуха для систем отопления, работающих по закрытой схеме, осуществляется в запроектируемых узлах управления. Для экономии энергопотребления в проекте разработана автоматизация тепловых пунктов. Класс энергетической эффективности: нормальный.

Подсобные и вспомогательные помещения (1-этаж)

Система отопления - двухтрубная, тупиковая, горизонтальная с нижней разводкой.

Системы отопления помещений 1го этажа присоединяются к тепловым сетям после общедомового узла управления. Для коммерческого этажа предусмотрены отдельно приборы учета тепла. Параметры теплоносителя 95-65°С.

Для регулировки у нагревательных устанавливается регулирующая арматура — радиаторный терморегулятор RTR-N с термостатическими элементами RTR 7090.

В качестве нагревательных приборов предусмотрена установка биметаллического радиатора РБС 500 (q=185вт).

Трубопроводы приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75. Трубопроводы, прокладываемые по техподполью подлежат теплоизоляции трубками из вспененного каучука.

Антикоррозийное покрытие - маслянно-битумное БТ-177 по слою грунтовки ГФ-021 за 2 раза. Неизолированные трубопроводы окрашиваются эмалевой краской за 2 раза.

Вытяжная вентиляция из санузлов 1-го этажа естественная, через кирпичные каналы.

Приток воздуха в помещения осуществляется через открываемые оконные фрамуги. В качестве вытяжных воздухораспределительных устройств установлены решетки вентиляционные вытяжные РВ. Воздуховоды изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-2020.

### Поз.2

Рабочий проект отопления и вентиляции двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул. Жамакаева ,163 в г. Семей области Абай выполнен на основании:

- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха (с изм. 2019-09-020)»;
- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» (с изм. 2018-11-23);
- СП РК 2.04-01-2017\* "Строительная климатология (с изм. 2019-04-01)"
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные (с изм. 2019-10-29)"
- СН РК 3.02-01-2018 "Здания жилые многоквартирные"
- СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий» (с изм. 2019-11-06 )
- СП РК «Проектирование тепловых пунктов» ( с изм. 2017-09-07).

Расчетная наружная температура воздуха -35,7°C.

Средняя температура наружного воздуха отопительного периода -6,9°C.

Продолжительность отопительного периода -200 дней.

Теплоснабжение жилого дома предусмотрено согласно ТУ ГКП «Теплокоммунэнерго» №1303 от 03.06.2022 г .

Источник теплоснабжения - котельная Центр, ЦТП-9.

Теплоноситель – вода с параметрами 95°-70°C.

Система теплоснабжения -2-х трубная, зависимая закрытого типа.

Способ регулирования отпуска тепла – качественная.

Сопротивление систем отопления составляет 44960 Па.

Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами:

Зимний период

а) в жилых, гостиных помещениях  $t_{в}=20-22^{\circ}\text{C}$ .

б) в кухнях  $t_{в}=+20^{\circ}\text{C}$ .

в) в санузлах, в ванных комнатах  $t_{в}=+27^{\circ}\text{C}$ .

г) в лестничных клетках  $t_{в}=+16-18^{\circ}\text{C}$ .

### Отопление

Расположенный в подвале здания блочный тепловой пункт обеспечивает поддержание заданных параметров отопления и горячего водоснабжения без постоянного обслуживающего персонала. Нагрев воды на нужды системы ГВС осуществляется в разборных пластинчатых теплообменниках , установленных в ИТП.

Подключение подогревателей системы ГВС производится по двухступенчатой смешанной схеме.

Трубопроводы системы ГВС, проходящие в тепловом пункте выполнить из трубы, оцинкованной по ГОСТ 3262-75. В качестве теплоносителя в системах ГВС принята вода с температурой 5-55°C.

Схема присоединения системы отопления жилого дома-зависимая, через тепловой узел. Параметры теплоносителя:  $T_1=95^{\circ}\text{C}$  , $T_2=70^{\circ}\text{C}$ . Согласно требований СП РК

4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха с изм. 2019-09-02» п.6.4.1 для жилого дома разработаны поквартирные системы отопления. От узла управления предусмотрена отдельная ветка системы отопления для лестничной клетки. Разводящие магистральные трубопроводы предусмотрены с нижней разводкой.

Поквартирные системы отопления- двухтрубная, горизонтальная с попутным движением воды.

Подключение поквартирных систем отопления к разводящим стоякам через квартирные узлы управления. Магистральные разводящие трубопроводы, разводящие стояки и трубопроводы систем отопления монтируются из стальных водогазопроводных

(обыкновенных) труб ГОСТ3262-75  $\text{dy}$  до 50мм включительно,  $\text{dy}$  более 50мм-из стальных электросварных термообработанных труб ГОСТ 10704-91 на сварке.

Разводящие трубопроводы по квартирных систем отопления монтируются из металлопластиковых труб и прокладываются в стяжки пола.

В качестве нагревательных приборов предусмотрена установка радиаторы секционные биметаллические РБС 500 ( $q=0,185\text{кВт/секц}$ ).

Удаление воздуха осуществляется через краны Маевского. Для регулирования теплового потока у отопительных приборов устанавливаются автоматические терморегуляторы RTR-N Ø20.

Для гидравлической увязки при двухтрубной поквартирной системе отопления у всех отопительных приборов в квартире устанавливаются клапаны с предварительной настройкой.

Для гидравлической устойчивости системы отопления здания предусмотрена установка балансировочных клапанов на трубопроводах индивидуального квартирного узла ввода, и на разводящих стояках. Кроме того на разводящих стояках устанавливается спускная арматура. Проектом предусмотрен учет расхода тепла для каждой квартиры отдельно и в целом по дому.

#### **Индивидуальные узлы ввода выполняют следующие функции:**

- Присоединительная - обеспечивает соединения квартирной системы со стояком, отключение ее от системы отопления здания, очистку теплоносителя, дренаж;

- Измерительная- производит измерения количества тепловой энергии, расходуемой на отопление данной квартиры;

- Регулирующая - стабилизирует гидравлический режим в квартирной системе отопления при помощи автоматического балансировочного клапана, устанавливаемого на обратном трубопроводе и ручного балансировочного (настраиваемого запорно-измерительного) клапана, устанавливаемого на подающем трубопроводе; Индивидуальные узлы ввода располагаются в шкафах.

Автоматизированные системы отопления присоединяются к тепловой сети по зависимой схеме, главными элементами которой являются насос, установленный на обратном трубопроводе, и двухходовой регулирующий клапан с электроприводом. Управляющим устройством для клапана служит специализированный электронный регулятор температуры. Корректировка производится по заданному графику в зависимости температуры теплоносителя от температуры наружного воздуха.

Трубопроводы поквартирных систем отопления окрашиваются эмалевой краской за 2 раза. Для изолированных трубопроводов предусмотрено антикоррозийное маслянно-битумное покрытие БТ-177 по слою грунтовки ГФ-021 за 2 раза.

Рабочее давление 0,7Мпа (7кгс/см<sup>2</sup>). Величина пробного давления для гидравлического испытания 1,25МПа (12,5кгс/см<sup>2</sup>).

Магистральные трубопроводы, прокладываемые в подвале и разводящие стояки, трубопроводы теплового узла покрываются тепловой изоляцией в соответствии с требованиями МСН 4.02-03-2004 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

#### **Вентиляция**

Вытяжная вентиляция из санузлов, кухонь - естественная, через кирпичные каналы, для помещений 8,9-этажей предусмотрены вытяжные канальные вентиляторы -Styl 120SP.

Выпуск воздуха происходит в вытяжную шахту.

Объем удаляемого воздуха выполнен из кухонь квартир -60м<sup>3</sup>/ч (2-х конф.плита), 50м<sup>3</sup>/ч- из совмещенного санузла, 25м<sup>3</sup>/ч- из индивидуальных санузлов.

Приток воздуха в помещения осуществляется через открываемые оконные фрамуги.

В качестве вытяжных воздухораспределительных устройств установлены решетки вентиляционные вытяжные РВ. Воздуховоды изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-2020.

### **Энергоэффективность**

Для увязки, регулировки и с целью экономии тепла в системах отопления применяются балансировочные клапаны и регулирующая арматура. Центральное регулирование, устанавливающее связь между параметрами теплоносителя и температурой наружного воздуха для систем отопления, работающих по закрытой схеме, осуществляется в запроектируемых узлах управления. Для экономии энергопотребления в проекте разработана автоматизация тепловых пунктов. Класс энергетической эффективности: нормальный.

## **ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ**

На основании задания на проектирование, СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", СН РК 4.01-02-11 "Внутренний водопровод и канализация зданий" в жилом доме запроектированы следующие системы

- холодный водопровод В1;
- горячий водопровод Т3,Т4;
- бытовая канализация К1
- внутренние водостоки К2.

### **Водоснабжение**

Водоснабжение здания предусмотрено согласно ТУ №ЮЛ-113 от 12.07.2023г, выданные ГКП "Семейводоканал" от водопровода Д-600 мм проходящий по ул. Жамакаева, существующий колодец.

Гарантированный напор в точке подключения составляет 10м.вод.ст.

Для обеспечения необходимого напора в системе внутреннего водопровода запроектирована станция повышения давления на базе 3-х вертикальных многоступенчатых насосов с гидробаком емкостью 100 л (хоз-пит) BS3-KVP-32/4-0.75- 2, Q=6,9м3/час, Н=26,5м.вод.ст. N=3х0,75кВт, (2-рабочих,1-резервный).

Насосная установка располагается в подвале в помещении №4, насосы устанавливаются на одной раме.

Требуемый напор на вводе в здание составляет 37 м.вод.ст.

На вводе устанавливается счетчик холодной воды марки ZENNER-40 и фильтр магнитный марки ФММ-40 в соответствии с п.п 5.14,5.15 СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 15л/с согласно приложения 4 к техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности", и обеспечивается проектируемыми пожарными гидрантами при этажности здания - 9эт и стр. объеме - 21305,86м3.

Внутреннее пожаротушение здания не предусматривается согласно таблицы 1 п.1 СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", при высоте здания до 28 м.

Горячее водоснабжение запроектировано от теплообменника. На горячем трубопроводе устанавливается счетчик горячей воды марки "ZENNER-32", на циркуляционном трубопроводе устанавливается счетчик горячей воды марки - "ZENNER-25". Требуемый напор на горячее водоснабжение составляет 35,93 м.вод.ст.

В ванных комнатах устанавливаются полотенцесушители, присоединяемых к системам горячего водоснабжения по схеме, обеспечивающей постоянное обогревание их горячей водой.

Магистральные трубопроводы и стояки горячего водопровода изолируются изоляционными трубками толщиной 19мм, антикоррозийное покрытие битумнополимерное ГТ-753Н в два слоя.



Сеть холодного и горячего водопровода монтируется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*  $\varnothing$  65-15мм, ввод из полиэтиленовых труб  $\varnothing$ 75x4,5 по ГОСТ 18599-2001. Трубы по ГОСТ 3262-75\* изготовлены по техническому регламенту из стали ГОСТ380-88 и ГОСТ 1050-88.

В каждой квартире устанавливаются счетчики на горячую и холодную воду марки СГВ-15. В ванных комнатах устанавливаются полотенцесушители.

Неизолированные трубопроводы окрашиваются эмалевой краской ЭП-575за 2 раза. Водоснабжение подсобные и вспомогательные помещения расположенного на 1-м этаже здания предусматривается от ввода сети с установкой счетчика ZENNER-15 и фильтр марки ФММ-15.

Горячее водоснабжение коммерческого помещения предусматривается от двух электроводонагревателей марки SG 10 OR емк.10л и 50л.

### **Канализация**

Отвод бытовых сточных вод от здания осуществляется в существующую канализационную сеть Д400мм.

Вентиляция сети обеспечивается вентиляционным стояком, диаметром 125 мм, принятым согласно СН РК 4.01-02-2011 приложение Е7 (количество приборов 223), который объединяет все канализационные стояки горизонтальными трубопроводами, и выводится выше кровли на 0,3м.

Канализация запроектирована из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689.2-89  $\varnothing$ 110-50мм.

Трубы, расположенные в тех.подполье, в целях безопасности, прокладываются в коробах 150x150 из огнеупорных ГВЛ системы "КНАУФ" по металлическому каркасу.

Сети канализации, на чердаке, утепляются изоляционными трубками толщиной 9мм. Внутренние водостоки запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599- 001  $\varnothing$ 110мм и стальных труб  $\varnothing$ 108x4,  $\varnothing$ 28x2,5 по ГОСТ 10704-91.

Выпуск водостока запроектирован на рельеф, далее стоки по рельефу с уклоном в дождеприемник (дождеприемник предусмотрен в разделе НВК, раздел НВК выполняется отдельным проектом).

Выпуск водостока запроектирован на рельеф. Предусмотрен перепуск талых вод в бытовую канализацию.

На чердаке водостоки утепляются изоляционными трубками толщиной 9мм. Монтаж систем водоснабжения и канализации производить согласно СП РК 4.01-101-2012 и СН РК 4.01-02-11.

### **Производственная канализация**

Для удаления дренажных вод из помещений насосной станции и узла управления предусмотрены прямки с насосом марки ГНОМ 6-10 Q=6м<sup>3</sup>/ч, H=10м, N=0,6кВт. .

Отвод воды из прямки производится на рельеф с помощью рукава резинотканевого напорно-всасывающего для воды давлением 1 МПа, d=32 мм ГОСТ 18698-79.

### Основные показатели

Основные показатели						
Наименование системы	Потребный напор на вводе,м	Расчетный расход				Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	при пожаре, л/с	
Жилой дом						
B1	37	33.6	4.25	1,91		
T3 из B1	32	13.4	2.8	1.24		
K1		33.6	4.25	1.91		
K2				3,64		
Коммерческий этаж						
B1		1,1	1,1	0,22		
T3 из B1		0,17	0,17	0,14		
K1		1,1	1,1	0,22		
Итого:						
B1		34,7	5,35	2,13		
T3 из B1		13,57	2,97	1,38		
K1		34,7	5,35	3,73		
K2				3,64		
Vстр						21305,86м3

### Поз.2

На основании задания на проектирование, СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", СН РК 4.01-02-11 "Внутренний водопровод и канализация зданий" в жилом доме запроектированы следующие системы

- холодный водопровод B1;
- горячий водопровод T3, T4;
- бытовая канализация K1
- внутренние водостоки K2.

### Водоснабжение

Водоснабжение здания предусмотрено согласно ТУ № ЮЛ-113 от 12.07.2023г, выданные ГКП "Семейводоканал" от водопровода Д-600мм проходящий по ул. Жамакаева существующий колодец.

Гарантированный напор в точке подключения составляет 10м.вод.ст. Для обеспечения необходимого напора в системе внутреннего водопровода станция повышения давления на базе 2-х вертикальных многоступенчатых насосов с гидробаком емкостью 100 л (хоз-пит) BS3-KVP-32/4-0.75-2 (2раб+1рез), Q=6,9м3/час, H=26м.вод.ст. N=3х0,75кВт, 45дБА (2-рабочий, 1-резервный). Насосная установка располагается в подвале в помещении №3, насосы устанавливаются на одной раме.

Требуемый напор на вводе в здание составляет 34,4 м.вод.ст.

На вводе устанавливается счетчик холодной воды и фильтр сетчатый в соответствии СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

Потери давления в счетчиках  $h_m$ , при расчетном секундном расходе воды 1,27л/с определяем по формуле:  $h = S \times q^2 = 2,64 \times (1,27)^2 = 4,258 \text{ м}$ .

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 15л/с согласно приложения 4 к техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности", и

обеспечивается проектируемыми пожарными гидрантами при этаже здания -9 эт и стр. объеме -10 187,1м<sup>3</sup>.

Внутреннее пожаротушение здания не предусматривается согласно таблицы 1 п.1 СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", при высоте здания до 28м.

Горячее водоснабжение запроектировано от теплообменника. На горячем трубопроводе устанавливается счетчик горячей воды, на циркуляционном. Требуемый напор на горячее водоснабжение составляет 39,6 м.вод.ст.

Магистральные трубопроводы и стояки горячего водопровода изолируются изоляционными трубками толщиной 9мм, антикоррозийное покрытие битумнополимерное ГТ-753Н в два слоя.

Сеть холодного и горячего водопровода монтируется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\* Ø 40-25мм, ввод из полиэтиленовых труб Ø40х4,0 по ГОСТ 18599-2001. Трубы по ГОСТ 3262-75\* изготовлены по техническому регламенту из стали ГОСТ380-88 и ГОСТ 1050-88.

В каждой квартире устанавливаются счетчики на горячую и холодную воду марки СГВ-15. В ванных комнатах устанавливаются полотенцесушители. Неизолированные трубопроводы окрашиваются эмалевой краской ЭП-575за 2 раза.

### **Канализация**

Отвод бытовых сточных вод от здания осуществляется в существующую канализационную сеть Д400мм.

Вентиляция сети обеспечивается одной вентиляционным стояком, диаметром 110 мм, принятые согласно СН РК 4.01-02-2011 приложение Е7(количество приборов 135), которые объединяют все канализационные стояки горизонтальными трубопроводами, и выводятся выше кровли на 0,3м.

Канализация запроектирована из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689.2-89 Ø110-50мм.

Трубы, расположенные в тех.подполье, в целях безопасности, прокладываются в коробах 150х150 и 100х100 из огнеупорных ГВЛ системы "КНАУФ" по металлическому каркасу.

Поддон установленный в подвале присоединен к отдельной системе канализации с устройством отдельного выпуска. И защищен от подтопления сточной жидкостью в случае его переполнения с помощью обратного канализационного клапана.

Сети канализации, на чердаке, утепляются изоляционными трубками толщиной 9мм.

В помещении узла управления предусмотрен приямок для опорожнения систем отопления и горячего водоснабжения.

Внутренние водостоки запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 Ø20мм и стальных труб Ø108х4 по ГОСТ 10704-91.

Выпуск водостока запроектирован на рельеф, далее стоки по рельефу с уклоном в дождеприемник (дождеприемник предусмотрен в разделе НВК, раздел НВК выполняется отдельным проектом).

Предусмотрен перепуск талых вод в бытовую канализацию.

На чердаке водостоки утепляются изоляционными трубками толщиной 9мм Монтаж систем водоснабжения и канализации производить согласно СП РК 4.01-101-2012 и СН РК 4.01-02-11.

### **Производственная канализация**

Для удаления дренажных вод из помещений насосной станции и узла управления предусмотрены приямки с насосом марки ГНОМ 6-10 Q=6м<sup>3</sup>/ч, H=10м, N=0,6кВт.

Отвод воды из приямка производится в воронку.(в помещение 3) с помощью рукава резинотканевого напорно-всасывающего для воды давлением 1 МПа, d=32 мм ГОСТ18698-79.

### Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателя, кВт	примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре, л/с		
В1	34.4	16.20	2.65	1.27			
В т.ч. ТЗ	39,6	6.48	1.72	0.83			
К1		16.20	2.65	2.87			
К2				1.77			
Встр							10187.1м3

## ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОСВЕЩЕНИЕ

### Поз.1

Проект электрооборудования и электроосвещения жилого дома разработан на основании архитектурно-строительных, санитарно-технических чертежей в соответствии с действующими нормативными документами (см. ведомость ссылочных и прилагаемых документов). Проект наружных сетей электроснабжения выполняется отдельным заказом.

Проектируемый дом относится к категории домов с квартирами типовой планировки. В связи с этим расчетные нагрузки квартир приняты по таблице 6.

СП РК 4.04-106-2013 с учетом установки электроплит. Проектируемый дом согласно СП РК 4.04-106-2013 относится ко 2 категории по надежности электроснабжения, кроме лифтов, подъемников для инвалидов относящихся к 1 категории. В качестве вводно-распределительных устройств (ВРУ) дома запроектирован комплектный типа ВРУ1-23-50-УХЛ4. Электроприемники, относящиеся к 1 категории выделены на один щит, подключенный через шкаф автоматического ввода резерва, который имеет питание от разных вводов. Комплектные устройства ВРУ, шкаф АВР, а также щитки общедомового и аварийного освещения (ЩО и ЩАО) размещаются в электрощитовой, расположенной в подвале. Распределение электроэнергии от ВРУ по квартирам осуществляется по двухступенчатой схеме: от ВРУ по стоякам до этажных щитов (ЩЭ), где устанавливаются приборы поквартирного учета электроэнергии и от этажного щита к квартирным щитам (ЩК), которые устанавливаются в прихожих квартир и в которых установлены вводной автомат и дифференциальные автоматы на отходящих линиях (кроме линии освещения) на токи: 16А-3шт. (для освещения и розеток с заземляющим контактом), 40А-1шт. (для подключения электрической плиты мощностью до 8,5 кВт. Этажные щиты серии ЩЭ3000 со слаботочными отсеками размещаются на этажных площадках (лифтовых холлах) в специальных нишах.

В связи с принятой в проекте системой заземления TN-S питающие трехфазные линии к лифту, этажным щитам выполняются пятипроводными: три фазы (А, В, С), рабочий нулевой проводник (N) и пятый защитный проводник заземления (РЕ); при этом однофазные групповые линии общедомового освещения, внутриквартирной силовой и осветительной сети выполняются трехпроводными: фаза, нуль, заземление.

Силовая проводка в пределах подвала выполняется медным кабелем не распространяющим горение с низким дымо и газовыделением марки ВВГнг LS прокладываемым скрыто в штрабе под потолком, вертикальные стояки (к этажным щитам и на чердак)-скрыто в каналах стен. Однофазные силовые линии от этажных щитов к квартирным щитам (ЩК) запроектированы кабелем с медными жилами в пластмассовых

трубах в подготовке пола и в штрабах стен. В квартирах электропроводка к розеткам предусмотрена кабелем ВВГнг LS скрыто под штукатуркой. Осветительная проводка внутри квартир и за пределами медным кабелем не распространяющим горение с низким дымо и газовойделением марки ВВГнг LS скрыто под штукатуркой.

Осветительная проводка в подвале и на чердаке запроектирована сменяемой медным кабелем, прокладываемым открыто по стенам и потолку на скобах.

В целях электробезопасности все металлические части оборудования подлежат защитному заземлению путем подключения к пятому (третьему) защитному проводнику (РЕ), который связан с системой уравнивания потенциалов, с контуром заземления молниезащиты и всеми остальными трубопроводами внутри дома (отопления, водопровода, канализации) с помощью магистрали заземления из стальной полосы 25х4.

В целях эффективного срабатывания устройств защитного отключения внутри квартир при попадании человека под напряжение проектом предусматривается дополнительное устройство уравнивания потенциалов, которое осуществляется подключением защитного проводника в конце групповых линий к стоякам отопления и трубам водопровода (на кухнях и в санузлах) с помощью медного провода, прокладываемого в пластмассовой трубке в подготовке пола от коробок до стояков.

При этом на стояках привариваются на уровне пола оцинкованные болты.

В проекте выполнена молниезащита жилого дома, так как высота здания превышает 30 метров, СП РК 2.04-103-2013. На кровли жилого дома выполнена молниеприемная сетка из стержневой арматуры Ø8мм, шагом не более 6м.

Молниеприемную сетку необходимо соединить с общим контуром заземления дома.

Спуски к контуру заземления выполняется из стержневой арматуры Ø8 мм, прокладываемой по стене на скобах. Спуск окрасить асфальтовым лаком за 2 раза.

Все соединения сварные.

Все электромонтажные работы выполняются согласно ПУЭ и СН РК 4.04-07-2019.

## **Поз.2**

Проект электрооборудования и электроосвещения жилого дома разработан на основании архитектурно-строительных, санитарно-технических чертежей в соответствии с действующими нормативными документами (см. ведомость ссылочных и прилагаемых документов). Проект наружных сетей электроснабжения выполняется отдельным заказом.

Проектируемый дом относится к категории домов с квартирами типовой планировки. В связи с этим расчетные нагрузки квартир приняты по таблице 6.

СП РК 4.04-106-2013 с учетом установки электроплит. Проектируемый дом согласно СП РК 4.04-106-2013 относится ко 2 категории по надежности электроснабжения, кроме лифтов, подъемников для инвалидов относящихся к 1 категории. В качестве вводно-распределительных устройств (ВРУ) дома запроектирован комплектный щит, типа ВРУ1-23-50-УХЛ4. Электроприемники, относящиеся к 1 категории выделены на один щит, подключенный через шкаф автоматического ввода резерва, который имеет питание от разных вводов. Комплектные устройства ВРУ, шкаф АВР, а также щитки общедомового и аварийного освещения (ЩО и ЩАО) размещаются в электрощитовой, расположенной в подвале. Распределение электроэнергии от ВРУ по квартирам осуществляется по двухступенчатой схеме: от ВРУ по стоякам до этажных щитов (ЩЭ), где устанавливаются приборы поквартирного учета электроэнергии и от этажного щита к квартирным щитам (ЩК), которые устанавливаются в прихожих квартир и в которых установлены вводной автомат и дифференциальные автоматы на отходящих линиях (кроме линии освещения) на токи: 16А-3шт. (для освещения и розеток с заземляющим контактом), 40А-1шт. (для подключения электрической плиты мощностью до 8,5 кВт. Этажные щиты серии ЩЭ3000 со слаботочными отсеками размещаются на этажных площадках (лифтовых холлах) в специальных нишах.

В связи с принятой в проекте системой заземления TN-S питающие трехфазные линии к лифту, этажным щитам выполняются пятипроводными: три фазы (А, В, С), рабочий нулевой проводник (N) и пятый защитный проводник заземления (РЕ); при этом однофазные

групповые линии общедомового освещения, внутриквартирной силовой и осветительной сети выполняются трехпроводными: фаза, нуль, заземление.

Силовая проводка в пределах подвала выполняется медным кабелем не распространяющим горение с низким дымо и газовойделением марки ВВГнг LS прокладываемым скрыто в штрабе под потолком, вертикальные стояки (к этажным щитам и на чердак)-скрыто в каналах стен. Однофазные силовые линии от этажных щитов к квартирным щитам (ЩК) запроектированы кабелем с медными жилами в пластмассовых трубах в подготовке пола и в штрабах стен. В квартирах электропроводка к розеткам предусмотрена кабелем ВВГнг LS скрыто под штукатуркой. Осветительная проводка внутри квартир и за пределами медным кабелем не распространяющим горение с низким дымо и газовойделением марки ВВГнг LS скрыто под штукатуркой.

Осветительная проводка в подвале и на чердаке запроектирована сменяемой медным кабелем, прокладываемым открыто по стенам и потолку на скобах.

В целях электробезопасности все металлические части оборудования подлежат защитному заземлению путем подключения к пятому (третьему) защитному проводнику (РЕ), который связан с системой уравнивания потенциалов, с контуром заземления молниезащиты и всеми остальными трубопроводами внутри дома (отопления, водопровода, канализации) с помощью магистрали заземления из стальной полосы 25х4.

В целях эффективного срабатывания устройств защитного отключения внутри квартир при попадании человека под напряжение проектом предусматривается дополнительное устройство уравнивания потенциалов, которое осуществляется подключением защитного проводника в конце групповых линий к стоякам отопления и трубам водопровода (на кухнях и в санузлах) с помощью медного провода, прокладываемого в пластмассовой трубке в подготовке пола от коробок до стояков.

При этом на стояках привариваются на уровне пола оцинкованные болты.

В проекте выполнена молниезащита жилого дома, так как высота здания превышает 30 метров, СП РК 2.04-103-2013. На кровли жилого дома выполнена молниеприемная сетка из стержневой арматуры Ø8мм, шагом не более 6м.

Молниеприемную сетку необходимо соединить с общим контуром заземления дома.

Спуски к контуру заземления выполняется из стержневой арматуры Ø8 мм, прокладываемой по стене на скобах. Спуск окрасить асфальтовым лаком за 2 раза.

Все соединения сварные.

Все электромонтажные работы выполняются согласно ПУЭ и СН РК 4.04-07-2019.

## СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

### Поз.1

Проект связи многоквартирного жилого дома разработан на основании строительных, сантехнических и электротехнических чертежей и в соответствии с действующими нормами и правилами по проектированию устройств связи.

Устройства связи в данном проекте включают в себя: телефонные сети, домофонную сеть и сети видеонаблюдения. Проектом предусматриваются сети интернет от телефонной сети через абонентские линии связи. Подключение к интернету абоненту выполнить от телефонных распределительных коробок.

Для получения сервисов услуг кабельного телевидения абонент должен заключить договор с организацией, имеющей лицензию на телевизионное вещание спутникового телевидения.

### Телефонные сети

Телефонизация дома выполнена согласно техническим условиям АО "КАЗАКТЕЛЕКОМ". Телефонизация выполняется на основе оптоволоконной линии связи (одномодовой) от городских телефонных сетей ГТС. Проект наружные сети выполнен разделом НСС.

Прокладку проектируемого кабеля по подвалу выполнить в трубе ПВХ. На углах

поворота кабеля установить коробки протяжные этажные от деформации угла изгиба. Для перехода магистрального кабеля ОКБ в распределительный КС-FTTH кабель необходимо установить комплектооптическую муфту FOSC A8 в специальном шкафу ШРМ-02. Выполнить заземление брони оптического кабеля ОКБ при вводе в оптическую муфту медным кабелем. Между этажами кабель проложить в трубе ПВХ. На третьем и седьмом этаже дома установить коробку этажную в комплектации с 2-мя сплиттерами 1:16. В квартирах установить абонентские оптические розетки. Телефонные розетки установить на высоте 0,7м от пола и на 0,8м от наружной стены здания. От распределительных устройств до абонентских оптических розеток разводку выполнить пачкордом соответствующей длины, проложить открыто в кабельном канале. Для разветвления абонентского кабеля установить коробки протяжные этажные.

Проектом предусмотрены трубы ПВХ 32 для прокладки альтернативных поставщиков услуг связи.

#### **Домофонная сеть.**

Домофонная связь выполняется на базе аудиодомофона VIZIT БВД-N100, устанавливаемого в подъезде жилого дома. Блок вызова домофона устанавливается на 1 этаже на входной двери, блок коммутации БК-100 и блок питания БПД 18/12-1-1 устанавливается в слаботочном отсеке этажного щита на 2 и 6 этажах. Разводка от блока коммутации БК-100 до квартир выполняется кабелями МКШ 4х0,75, прокладываемыми в вертикальном канале, в коридорах каждого этажа до абонентского терминала, кабель проложить скрыто. Блок вызова и блок коммутации соединяются кабелем МКШ 4х0,75 прокладываемым скрыто. Питание комплекта БВД-N100 осуществляется от щита аварийного освещения на напряжение 220В через блок питания БПД 18/12-1-1 с аккумулятором на напряжении 18В.

#### **Видеонаблюдение**

Согласно СП РК 3.02-101-2012 проектом выполнена система видеонаблюдения в жилом доме.

Для регистрации видеосигнала предусмотрен 4-х каналный IP видеорегистратор с жестким диском HDD 6ТВ. Срок хранения архива 30 дней и более. Для доступа органов внутренних дел к просмотру видеоданных в онлайн-режиме, необходимо управляющему жилого дома заключить договор с АО "Казактелеком", для подключения к сети интернет.

Видеорегистратор необходимо установить в металлическом навесном шкафу, запирающимся на замок.

Проектом предусмотрены видеокамеры уличного типа, устанавливаемые на входах в жилой дом. Подключение видеокамер к видеорегистратору выполнить согласно технической документации завода изготовителя, по способу POE. Высоту установки видеокамер смотреть по месту - но не менее 2,20м от уровня пола. Питание видеорегистратора выполнить через источник бесперебойного питания марки SVC V-1200-L.

Заземление металлического шкафа необходимо выполнить от контура заземления эл.щитовой, медным проводом ПВ d6мм<sup>2</sup>

Сеть видеонаблюдения выполнить кабелем UTP-5e 4х2х0.52 PVC ParLan.

Кабели проложить открыто, в кабельном канале. Между этажами кабель проложить в трубе ПВХ d20.

#### **поз.2**

Проект связи многоквартирного жилого дома разработан на основании строительных, сантехнических и электротехнических чертежей и в соответствии с действующими нормами и правилами по проектированию устройств связи. Устройства связи в данном проекте включают в себя: телефонные сети, домофонную сеть и сети видеонаблюдения. Проектом предусматриваются сети интернет от телефонной сети через абонентские линии связи. Подключение к интернету абоненту выполнить от телефонных распределительных коробок.

Для получения сервисов услуг кабельного телевидения абонент должен заключить

договор с организацией, имеющей лицензию на телевизионное вещание спутникового телевидения.

### **Телефонные сети**

Телефонизация дома выполнена согласно техническим условиям АО "КАЗАКТЕЛЕКОМ". Телефонизация выполняется на основе оптоволоконной линии связи (одномодовой) от городских телефонных сетей ГТС. Проект наружные сети выполнен разделом НСС.

Прокладку проектируемого кабеля по подвалу выполнить в трубе ПВХ. На углах поворота кабеля установить коробки протяжные этажные от деформации угла изгиба. Для перехода магистрального кабеля ОКБ в распределительный КС-FTTH кабель необходимо установить комплектооптическую муфту FOSC A8 в специальном шкафу ШРМ-02. Выполнить заземление брони оптического кабеля ОКБ при вводе в оптическую муфту медным кабелем. Между этажами кабель проложить в трубе ПВХ. На третьем и седьмом этаже дома установить коробку этажную в комплектации со сплиттером 1:16. В квартирах установить абонентские оптические розетки. Телефонные розетки установить на высоте 0,7м от пола и на 0,8м от наружной стены здания.

От распределительных устройств до абонентских оптических розеток разводку выполнить пачкордом соответствующей длины, проложить открыто в кабельном канале. Для разветвления абонентского кабеля установить коробки протяжные этажные.

Проектом предусмотрены трубы ПВХ 32 для прокладки альтернативных поставщиков услуг связи.

### **Домофонная сеть.**

Домофонная связь выполняется на базе аудиодомофона VIZIT БВД-N100, устанавливаемого в подъезде жилого дома. Блок вызова домофона устанавливается на 1 этаже на входной двери, блок коммутации БК-100 и блок питания БПД 18/12-1-1 устанавливается в слаботочном отсеке этажного щита на 1 этаже. Разводка от блока коммутации БК-100 до квартир выполняется кабелями МКШ 4x0,75, прокладываемыми в вертикальном канале, в коридорах каждого этажа до абонентского терминала, кабель проложить скрыто. Блок вызова и блок коммутации соединяются кабелем МКШ 4x0,75 прокладываемым скрыто. Питание комплекта БВД-N100 осуществляется от щита аварийного освещения на напряжение 220В через блок питания БПД 18/12-1-1 с аккумулятором на напряжении 18В.

### **Видеонаблюдение**

Согласно СП РК 3.02-101-2012 проектом выполнена система видеонаблюдения в жилом доме.

Для регистрации видеосигнала предусмотрен 4-х каналный IP видеорегистратор с жестким диском HDD 6ТВ. Срок хранения архива 30 дней и более. Для доступа органов внутренних дел к просмотру видеоданных в онлайн-режиме, необходимо управляющему жилому дому заключить договор с АО "Казактелеком", для подключения к сети интернет.

Видеорегистратор необходимо установить в металлическом навесном шкафу, запирающимся на замок.

Проектом предусмотрены видеокамеры уличного типа, устанавливаемые на входах в жилой дом. Подключение видеокамер к видеорегистратору выполнить согласно технической документации завода изготовителя, по способу РОЕ. Высоту установки видеокамер смотреть по месту - но не менее 2,20м от уровня пола. Питание видеорегистратора выполнить через источник бесперебойного питания марки SVC V- 1200-L.

Заземление металлического шкафа необходимо выполнить от контура заземления эл.щитовой, медным проводом ПВ d6мм<sup>2</sup>

Сеть видеонаблюдения выполнить кабелем UTP-5e 4x2x0.52 PVC ParLan.

Кабели проложить открыто, в кабельном канале. Между этажами кабель проложить в трубе ПВХ d20.



### **АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ Поз.1**

Проект связи многоквартирного жилого дома разработан на основании строительных, сантехнических и электротехнических чертежей и в соответствии с действующими нормами и правилами по проектированию устройств связи. Проектом предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация в жилом доме. В коммерческих помещениях пожарная сигнализация не выполнялась, так как свободная планировка.

#### **Пожарная сигнализация**

Для фиксирования сигналов о загорании в жилых квартирах необходимо применить прибор приемно-контрольный пожарный (ППКП) марки ВЭРС-ПК-16 ТРИО-М №1,2.

Прибор ППКП установить в эл. щитовой. ППКП установить на высоте от уровня пола 0,8-1,5м. При смежном расположении ППКП расстояние между ними должно быть не менее 50мм.

Сигнал с прибора передать на пульт пожарной службы, по сети GSM

Питание ППКП предусматривается по I категории согласно "ПУЭ" РК и СН РК 2.02-02-2012 от сети переменного тока напряжением 220В с установкой резервного источника питания - аккумуляторная батарея: 12В-7 а/час.

Сигналы о загорании фиксируются дымовыми извещателями устанавливаемыми на потолке в прихожих, в каждой жилой квартире, в жилых комнатах проектом предусмотрены автономные дымовые извещатели, со встроенным свето-звуковым оповещателем. В конце каждого шлейфа установить резистор согласно паспорта на прибор. При установке извещателя на горючее основание необходимо предусмотреть металлическую пластину под извещатель.

Сеть пожарной сигнализации выполнить кабелем КСВВнг(А)-LS 4x0.5 Кабели проложить открыто, в кабельном канале. Проходы через стены и перегородки выполнить в ПВХ трубке. При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей пожарной сигнализации с напряжением до 60В до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,5м. Допускается уменьшение расстояния до 0,25м от проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

#### **Система оповещения.**

Систему оповещения о пожаре выполнить по 1-му типу согласно СН РК 2.02.11-2002\*. Второй тип оповещения включает в себя установку звуковых оповещателей и рекомендует установку световых указателей "Шыгу" на путях эвакуации людей.

Сеть системы оповещения выполнить кабелем КСВВнг(А)-LS 4x0.5. Кабели проложить открыто в кабельном канале, совместно с кабелями пожарной сигнализации. Проходы через стены и перегородки выполнить в ПВХ трубке. Работы по монтажу пожарной сигнализации выполнить согласно

СН РК 2.02-02-2012 "Пожарная автоматика зданий и сооружений" и ПУЭ РК.

## АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ Поз.2

Проект связи многоквартирного жилого дома разработан на основании строительных, сантехнических и электротехнических чертежей и в соответствии с действующими нормами и правилами по проектированию устройств связи. Проектом предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация в жилом доме. В коммерческих помещениях пожарная сигнализация не выполнялась, так как свободная планировка.

### Пожарная сигнализация

Для фиксирования сигналов о загорании в жилых квартирах необходимо применить прибор приемно-контрольный пожарный (ППКП) марки ВЭРС-ПК-16 ТРИО-М. Прибор ППКП установить в эл. щитовой. ППКП установить на высоте от уровня пола 0,8-1,5м. При смежном расположении ППКП расстояние между ними должно быть не менее 50мм.

Сигнал с прибора передать на пульт пожарной службы, по сети GSM Питание ППКП предусматривается по I категории согласно "ПУЭ" РК и СН РК 2.02-02-2012 от сети переменного тока напряжением 220В с установкой резервного источника питания - аккумуляторная батарея: 12В-7 а/час.

Сигналы о загорании фиксируются дымовыми извещателями устанавливаемыми на потолке в прихожих, в каждой жилой квартире, в жилых комнатах проектом предусмотрены автономные дымовые извещатели, со встроенным свето-звуковым оповещателем. В конце каждого шлейфа установить резистор согласно паспорта на прибор. При установке извещателя на горючее основание необходимо предусмотреть металлическую пластину под извещатель.

Сеть пожарной сигнализации выполнить кабелем КСВВнг(А)-LS 4x0.5 Кабели проложить открыто, в кабельном канале. Проходы через стены и перегородки выполнить в ПВХ трубке. При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей пожарной сигнализации с напряжением до 60В до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,5м. Допускается уменьшение расстояния до 0,25м от проводов и кабелей шлейфов и соединительных линий пожарной сигнализации без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

### Система оповещения.

Систему оповещения о пожаре выполнить по 1-му типу согласно СН РК 2.02.11-2002\*. Второй тип оповещения включает в себя установку звуковых оповещателей и рекомендует установку световых указателей "Шыгу" на путях эвакуации людей.

Сеть системы оповещения выполнить кабелем КСВВнг(А)-LS 6x0.5. Кабели проложить открыто в кабельном канале, совместно с кабелями пожарной сигнализации. Проходы через стены и перегородки выполнить в ПВХ трубке. Работы по монтажу пожарной сигнализации выполнить согласно

СН РК 2.02-02-2012 "Пожарная автоматика зданий и сооружений" и ПУЭ РК.

## **1.2 Организация строительства**

Продолжительность строительства составляет согласно расчету к СП РК 1.03-102-2014 составляет 10 месяцев, в том числе на подготовительные работы 1 месяц.

Проектом предусмотрено, что генеральная подрядная организация полностью обеспечена рабочими кадрами (с предварительным подсчетом 300 чел., точное количество бригад и их численность определяется подрядной организацией), материальными ресурсами, строительными машинами и механизмами, транспортными средствами.

Продолжительность строительства - 10 мес.

предварительный срок начала строительства - 1 квартал 2024 года (март)

предварительный срок окончания строительства - 4 квартал 2024 года (декабрь)

Заказчику до начала строительства следует решить следующие организационно-технические вопросы:

- утвердить в установленном порядке проектно-сметную документацию и оформить финансирование;
- осуществить отвод участка под строительство в натуре;
- заказать оборудование, кабельную продукцию, трубы, запорную арматуру и другие материалы поставки заказчика.

## 2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ВОЗДУШНУЮ СРЕДУ

### 2.1 Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия

Климат резко континентальный, засушливый, с продолжительной и холодной зимой.

По климатическому районированию для строительства согласно СНиП 2.01.01-82 "Строительная климатология и геофизика" рассматриваемый район относится к категории IIIА, ветровая нагрузка - III район, снеговая нагрузка - III район, сейсмичность участка до 6 баллов. Вес снегового покрова  $100 \text{ кг/м}^2$ , нормативная глубина сезонного промерзания грунта 2.16 м.

Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки ( $-38^\circ\text{C}$ ), самых холодных суток ( $-41^\circ\text{C}$ ). Средняя дата последнего мороза 27., первого 7.10, продолжительность безморозного периода - 102 дня. Средняя месячная температура ( $t_{\text{C}}$ ), абсолютная максимальная ( $t_{\text{max}}$ ) и абсолютная минимальная ( $t_{\text{min}}$ ) температуры воздуха, а также относительная влажность воздуха ( $\text{r}$ ) по месяцам и за год приведены в таблице 2.1. Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца  $-16.4^\circ\text{C}$ , наиболее жаркого  $21.9^\circ\text{C}$ . Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, наиболее жаркого и количество осадков за год приведены в таблице 2.2.

Устойчивый снежный покров образуется в среднем 21.12, сходит 3.4.

Режим ветра носит материковый характер. Определяется он, в основном, местными барико - перкуляционными условиями. Наряду с этим в районах с изрезанным рельефом местности отмечаются различные по характеру проявления местные ветры - горно-долинные, бризы, фены и т.д. Повторяемость направлений ветра, штилей, скорость ветра по направлениям представлены в таблице 2.3. Средняя месячная и годовая скорости ветра даны в таблице 2.4.

Таблица 2.1 Среднемесячные, годовые и экстремальные значения температуры и относительная влажность воздуха

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
$t^\circ\text{C}_{\text{Cp.}}$	16.4	-15.8	-8.6	4.6	14.1	19.8	21.9	19.3	13.0	4.4	-6.0	-13.6	3.1
$t_{\text{max}}$	5	7	24	33	38	40	42	42	38	30	18	8	42
$T_{\text{min}}$	-47	-45	-41	-26	-10	-1	4	-1	-8	-19	-49	-46	-49
$\text{r}, \%$	75	75	78	63	51	54	59	61	60	68	76	76	66

Таблица 2.2 - Среднемесячное, годовое, максимальное количество осадков и испарение с водной поверхности, мм

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
X	19	16	20	18	26	37	40	28	20	28	30	24	306
Z	—	—	—	51	90	110	116	102	76	51	—	—	596

X - среднемесячное и годовое количество осадков;

Z - Испарение с водной поверхности.

Таблица 2.3 - Повторяемость направлений ветра, штилей, скорость ветра по направлениям

Направление	ЯНВАРЬ				ИЮЛЬ			
	Скорость, м/с		Повто- ряемость %	Штиль, %	Скорость, м/с		Повто- ряемость, %	Штиль, %
	Средняя	Макси- мальн.			Средняя	Мини- мальн.		
С	2.7	4.3	2	24	3.7	0	15	20
СВ	3.2		3		3.6		13	
В	3.6		44		2.6		15	
ЮВ	4.3		18		3.1		7	
Ю	5.2		8		2.8		6	
ЮЗ	5.0		И		4.4		9	
З	3.6		И		3.8		19	
СЗ	3.2		3		3.3		16	

Таблица 2.4 - Средняя месячная и годовая скорости ветра

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
V <sub>ср</sub> , м/с	3.0	2.9	2.8	2.9	3.0	2.7	2.5	2.3	2.2	2.8	3.0	29	2.8
V <sub>max</sub> ,	24	24	24	28	20	20	20	24	24	20	18	20	28

#### Метеорологические условия

Метрологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө), приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 Метеорологические коэффициенты и характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ.

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

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	28.5
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-20.0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	12.0
СВ	7.0
В	20.0
ЮВ	15.0
Ю	10.0
ЮЗ	9.0
З	16.0
СЗ	11.0
штиль	
Среднегодовая скорость ветра, м/с	2.4
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	6
	200

## **2.2 Характеристика современного состояния воздушной среды**

Качественная и количественная характеристика существующего состояния воздушной среды в городе Семей, области Абай, Республики Казахстан может быть определена по данным замеров РГП на ПХВ «Казгидромет».

Наблюдение за фоновыми концентрациями загрязняющих веществ в атмосферном воздухе города Семей, ведется на стационарном посту №1,2,3,4 Казгидромета.

Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе по стационарному посту №1,2,3,4 г. Семей представлена в ниже.

**«КАЗГИДРОМЕТ» РМК**

КАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

**РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

11.03.2024

1. Город - Семей
2. Адрес - область Абай, Семей, улица Бауыржана Момышулы
4. Организация, запрашивающая фон - ТОО \"Эко-САД\" email - ekosad@bk.ru  
Объект, для которого устанавливается фон - «Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай» (без наружных инженерных сетей, благоустройства и сметной документации)
5. Абай» (без наружных инженерных сетей, благоустройства и сметной документации)
6. Разрабатываемый проект - Охрана окружающей среды (ООС)
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид,

**Значения существующих фоновых концентраций**

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м <sup>3</sup>				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U') м/сек			
			север	восток	юг	запад
№3,1,2,4	Взвеш.в-ва	0.679	0.25	0.217	0.2645	0.2355
	Диоксид серы	0.0838	0.0595	0.082	0.0695	0.0603
	Углерода оксид	1.6513	1.134	1.3967	1.1857	1.185
	Азота оксид	0.0385	0.017	0.012	0.0125	0.015

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2023 годы.



### 2.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

В данном разделе рассмотрены выбросы вредных веществ от источников на период производства строительных работ, в период эксплуатации.

До начала строительства необходимо выполнить подготовку строительных площадок: ограждение участка застройки, обустройство временных зданий. В процессе строительства выполняются следующие виды работ: сварочные работы, покрасочные, земляные и прочие общестроительные работы.

Аварийные и залповые выбросы вредных веществ на объекте отсутствуют.

Количественный и качественный состав веществ, загрязняющих атмосферный воздух, определен расчетным методом. В качестве исходных данные о расходе материалов, режимах работы оборудования, его максимальной нагрузке.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период производства строительных работ являются:

- Выбросы от электростанции передвижной;
- Выбросы от битумного котла;
- Выбросы от компрессора передвижного;
- Сварочные работы;
- Покрасочные работы;
- Выбросы от работающей автотехники;
- Пересыпка строительных материалов;
- Земляные работы;
- Сварка полиэтиленовых труб;
- Битумные работы;
- Выбросы от машин шлифовальных;
- Выбросы от дрели электрической;
- Выбросы от перфоратора электрического;
- Выбросы от пилы электрической;
- Выбросы от фрезы столярной;

#### Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ на период строительства

Воздействие проектируемых объектов на рассматриваемый компонент возможно в период проведения строительных работ.

- На проектируемом объекте имеется источник электроэнергии в период строительства (источник 0001-01, передвижная дизельная электростанция).

№ п/п	Наименование	Годовой фонд рабочего времени, маш.-ч
1	2	3
1	Электростанции передвижные, до 4 кВт	5,5112827

В процессе работы электростанции в атмосферу выделяются: азот оксид, азот диоксид, углеводороды предельные C12-19, сера диоксид, углерод (сажа), углерод оксид, проп-2-ен-1-аль и формальдегид.

На проектируемом объекте используется **котел битумный 400л. Источник выбросов 0002-02.**

№ п/п	Наименование	Годовой фонд рабочего времени, маш.-ч
1	2	3
1	Котлы битумные передвижные, 400л	45,43974328

В процессе работы котла битумного в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод /сажа, углерод черный, сера диоксид, углерод оксид, углеводороды предельные C12-C19.

- На проектируемом объекте предполагается эксплуатация в период строительства **передвижного компрессора с двигателем внутреннего сгорания. Источник 0003-03.**

№ п/п	Наименование	Годовой фонд рабочего времени, маш.-ч
1	2	3
1	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	104,8568073

В процессе работы компрессора в атмосферу выделяются: оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, предельные углеводороды C12-C19, углерод черный (сажа), ангидрид сернистый, формальдегид.

- Для проведения электросварочных работ используется **передвижной сварочный агрегат (ист. 6001)**. Применяется газовая сварка, горелка газопламенная, согласно сметным данным пропан-бутановой смеси- 66,7412842кг, ацетилен марки Б- 0,00027835т (0,27835кг), сварка ацетилен-кислородным пламенем газообразного ацетилен расходует - 0,1323181536кг, общее количество ацетилен 0,4106681536кг, кислорода 243,5433005064кг, итого 243,95396866кг ацетилен-кислородной смеси), в качестве сварочных материалов используется проволока СВ-08А и проволока сварочная легированная для сварки (наплавки), также используются электроды Э42, Э42А, Э46, Э50А. При сварочных работах в атмосферу выделяются: железа оксиды (в пересчёте на железо), марганец и его соединения (в пересчёте на марганца оксид), оксид азота, диоксид азота, оксид углерода, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

Сварочные и газорезочные работы			
1	Электроды Э-42	т/кг	0,54010055/540,10055
2	Электроды Э-42А	т/кг	0,00898847/8,98847
3	Электроды Э-46	т/кг	0,28141856/281,41856
4	Электроды Э-50А	т/кг	0,0035/3,5
4 5	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки)	кг	4,5437
6	Проволока горячекатаная обычной точности в мотках из стали СВ-08А	кг	253,52774952
7	Ацетилен	кг	0,4106681536
8	Кислород	кг	243,5433005064
9	Пропан-бутан	кг	66,7412842

- При покрасочных работах (ист.6002) используются грунтово-покрасочные материалы, указанные в таблице ниже:

Покрасочные работы			
1.	Грунтовка ГФ-021	т	0,0408652
2.	Грунтовка ГФ-0119		0,0001935
3.	Грунтовка ГФ-017		0,071949
4.	Уайт-спирит		0,05200213
5.	Растворитель Р4		0,0785972
6.	Растворитель Р24		0,04367075
7.	Растворитель N648		0,0004
8.	Лак ГФ-92		0,17681967
9.	Лак БТ – 577		0,018651
10.	Лак МЛ-92		0,5452869
11.	Эмаль ХВ-16		0,00705
12.	Эмаль ПФ-133		0,356651586
13.	Эмаль МЛ-165		0,004948
14.	Шпатлевка ЭП-0010		1,0676764
15.	Эмаль ХВ-124		0,0000562
16.	Эмаль пентафталева ПФ-115		0,31655477
17.	Эмаль эпоксидная ЭП-51		0,001
18.	Эмаль эпоксидная ЭП-140		0,00003
19.	Эмаль ХВ-785		0,01134482

При проведении грунтовочно-окрасочных работ выделяются следующие загрязняющие вещества: Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-), метилбензол, бутан-1-ол, 2-Метилпропан-1-ол, этанол, 2-Этоксиэтанол, бутилацетат, этилацетат, пропан-2-он, сольвент нафта, уайт-спирит.

#### ➤ Автотранспортные работы

При строительстве объекта предусматривается эксплуатация следующей автотехники и агрегатов:

№ п/п	Наименование	Годовой фонд рабочего времени, маш.-ч
1	2	3
1.	Автопогрузчики, 5 т	112,64305475
2.	Автомобили бортовые до 5 т	2,12688
3.	Автогидроподъемники, высота подъема 12 м	6,37
4.	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, с дизельным двигателем	14,9868098
5.	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)	4,8256429
6.	Автомобили бортовые до 8 т	3,5448
7.	Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	62,0112552
8.	Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	28,7165774
9.	Бульдозеры ДЗ-110В 128,7 кВт (175 л.с.)	0,703296
10.	Катки дорожные самоходные гладкие, 5 т	4,697
11.	Краны на автомобильном ходу, 10 т	91,96845637
12.	Краны на гусеничном ходу, - 16 т	12,120863
13.	Краны на автомобильном ходу, 25 т	88,81556124
14.	Машины поливомоечные, 6000 л	8,8502346
15.	Тракторы на пневмоколесном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	0,977312
16.	Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	5,5471026

При работе автотехники в атмосферу выделяется азота диоксид, азота оксид, диоксид серы, углерод оксид, керосин, сажа (углерод черный). **Источник выбросов 6003.**

- Выделением пыли неорганической с содержанием двуоксида кремния 70-20% сопровождаются процессы по пересыпке строительных материалов **Источник выбросов 6004:**

№ п/п	Наименование	Единицы измерения	Количество
1	2	3	4
<b>Пересыпка строительных материалов</b>			
1.	Щебень фракция от 20 до 80 мм	м <sup>3</sup> /т	236,449968/437,4324408
2.	Глина	м <sup>3</sup> /т	14,65344/26,376192
3.	Гравий фракция 5-40 мм	м <sup>3</sup> /т	102,989824/175,0827008
4.	Гравий керамзитовый фракция 10-20 мм	м <sup>3</sup> /т	81,2966/28,45381
5.	Пемза шлаковая фракция от 5 до 10 мм	м <sup>3</sup> /т	0,03596224/0,039558464
6.	Смеси песчано-гравийные природные	м <sup>3</sup> /т	251,1949/427,03133
7.	Песок природный	м <sup>3</sup>	235,50731085

- I. Щебень общим объемом 437,4324408 т.  
 II. Глина - итого 26,376192 т  
 III. Гравия общим объемом 175,0827008т.  
 IV. Керамзитовый гравий 81,2966м<sup>3</sup>, итого керамзитового гравия 28,45381т  
 V. Песчано-гравийная смесь общим объемом 427,03133 т.  
 VI. Пемзы шлаковой - 0,03596224м<sup>3</sup> = 0,039558464т.

В качестве строительного материала используется песок общим объемом 235,50731085м<sup>3</sup>. Так как влажность песка больше 3%, выбросы пыли при пересыпке песка принимаем равными 0 (Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от неорганизованных источников согласно приложению 8 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.).

- Выделением пыли неорганической с содержанием двуоксида кремния 70- 20% сопровождаются процессы по проведению земляных работ - выемка грунта **1613м<sup>3</sup>**, обратная засыпка. **Источник 6005.**

Наименование	Единицы измерения	Количество
Грунты разработка экскаватором	м <sup>3</sup> /т	2435,26/ 4115,59
Грунты планировка бульдозером	м <sup>3</sup> /т	2435,26/ 4115,59

Согласно отчету по инженерно-геологическим работам средняя плотность грунта 1,69, с природной влажностью 0.06 д.е (6%). Итого общий объем грунта **4115,59 т.**

- Система водопроводных сетей будет выполнена с применением полиэтиленовых труб. При проведении монтажных работ нагреву будет подвергаться полиэтиленовые трубы, в результате чего в атмосферу будут выделяться хлорэтилен и оксид углерода. **(ист.6006).**

№ п/п	Наименование	Годовой фонд рабочего времени, маш.-ч
1	2	3
1	Агрегаты для сварки ПЭ труб	119,0669
2	Аппараты для ручной сварки пластиковых труб диаметром до 110 мм	55,68
3	Аппараты для ручной сварки пластиковых труб диаметром до 40 мм	1,0119867

- **Битумные работы - источник 6007.** В процессе нанесения битумной мастики (**источник 6007-01**) и битумных работах (**6007-02**) в окружающую среду выделяются углеводороды предельные C12-C19.

<b>Битумные работы</b>		
Мастика битумная включая (праймер битумный)	кг	3226,56
Битумы нефтяные	т	10,0963

- В процессе обработки металлических изделий (зачистка сварочных швов, очистка поверхности обрабатываемого металла) используется машина электрическая шлифовальная, машина шлифовально угловая и машина мозаично-шлифовальная происходит выделение пыли абразивной и взвешенных частиц. **Источник выбросов 6008.**
- В процессе работы дрели электрической в атмосферу выделяются взвешенные частицы. **Источник выбросов 6009.**
- В процессе работы перфоратора в атмосферу выделяются взвешенные частицы. **Источник выбросов 6010.**
- В процессе работы пил электрических выделяется пыль древесная. **Источник выбросов 6011.**
- В процессе работы фрезы столярной выделяется пыль древесная. **Источник выбросов 6012.**

**Список основных машин и механизмов:**

№ п/п	Наименование	Годовой фонд рабочего времени, маш.-ч
1	2	3
1.	Машина шлифовальные -3шт	51,0291856
2.	Дрели электрические	228,3656276
3.	Перфоратор электрический	337,030543
4.	Пилы электрические	31,628931
5.	Фреза столярная	1,55816

### Характеристика источников выбросов в период строительства

Источник **0001**- Дизельная электростанция – организованный;

Источник **0002**- Котел битумный 400л - организованный;

Источник **0003**- Компрессор передвижной с ДВС – организованный;

Источники **6001 – 6012**- неорганизованные источники выбросов.

Перечень вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу временными источниками загрязнения, приведен в таблице 3.1 в целом на период строительства.

В процессе строительных работ образуются: 12 неорганизованных и 3 организованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Декларируемые выбросы загрязняющих веществ от источников выбросов предприятия без учёта автотранспорта и строительной техники составляют – **0.360506726 г/с; 0.7944650514 т/год**. На период эксплуатации стационарные источники загрязнения отсутствуют.

Установка пылегазоочистного оборудования не предусматривается.

**Согласно пп.11 статьи 39 Экологического Кодекса РК** - Нормативы эмиссий для объектов III и IV категорий не устанавливаются.

Выбросы от строительных работ относятся к локальным, характеризующиеся повышенным содержанием загрязняющих веществ лишь в производственной зоне проводимых работ. Продолжительность воздействия выбросов - непостоянная. Интенсивность воздействия умеренная, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости, следовательно, объект окажет допустимое воздействие на качество атмосферного воздуха.

## 2.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий

В рамках реализации проекта «Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай» внедрение малоотходных и безотходных технологий не предусматриваются.

### **Анализ применяемой технологии на предмет соответствия наилучшим доступным технологиям и техническим удельным нормативам, а также соответствия техническим регламентам и экологическим требованиям к технологиям, технике и оборудованию**

Наилучшие доступные технологии - используемые и планируемые отраслевые технологии, техника и оборудование, обеспечивающие организационные и управленческие меры, направленные на снижение уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду до обеспечения целевых показателей качества окружающей среды.

Технические удельные нормативы эмиссий - величины эмиссий в окружающую среду в единицу времени или на единицу выпускаемой продукции, или в других показателях, определяемые исходя из возможности их обеспечения конкретными техническими средствами при приемлемых для экономики страны затратах.

Технические удельные нормативы эмиссий устанавливаются в технических регламентах и являются основой комплексных экологических разрешений.

Применяемая в данном проекте технология отсутствует в «Перечне наилучших доступных технологий», но полностью соответствует техническим регламентам и экологическим требованиям. Таким образом, исходя из возможности обеспечения конкретными техническими средствами при приемлемых для заказчика затратах, применяемая технология соответствует существующему мировому уровню.

Информация об альтернативных вариантах и указание на основные причины выбора проектного варианта

Для данного проектного решения альтернативные варианты отсутствуют, в связи с чем, был выбран настоящий проектный вариант.

## 2.5 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух

Учитывая то, что выбросы загрязняющих веществ происходят не постоянно по времени, месту, рассредоточены по территории участка работ, можно сделать вывод о том, что загрязнение атмосферы происходит в незначительной степени.

В качестве мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия на **атмосферный воздух** в период строительства объекта, проектом предусматривается:

- применение техники с двигателями внутреннего сгорания, отвечающим требованиям ГОСТ и параметрам заводов-изготовителей по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу;
- организация технического обслуживания и ремонта техники и автотранспорта на территории производственной базы подрядной организации;
- не одновременность работы транспортной и строительной техники;
- организация внутрипостроечного движения транспортной техники по существующим дорогам и проездам с твердым покрытием, что снизит воздействие осуществляемых работ на состав атмосферного воздуха;
- заправка строительной техники и автотранспорта ГСМ на АЗС общего назначения;
- осуществление строительных работ с применением процесса увлажнения инертных материалов и зон движения строительных машин, что исключит возможность пыления;
- размещение источников выбросов загрязняющих веществ на промплощадке с учетом преобладающего направления ветра;
- сокращение или прекращение работ при неблагоприятных метеорологических условиях;
- временные проезды и площадки для хранения строительных материалов и конструкций должны иметь твердое покрытие (гравийно-щебеночное);
- при транспортировке сыпучих грузов (грунта, песка, щебня и пр.) кузов машины укрывать тентом;
- погрузку и выгрузку пылящих материалов следует производить механическим способом;
- необходимо своевременно заключить договора со специализированными организациями на вывоз мусора и не допускать захламление стройплощадки;
- содержать прилегающую территорию в санитарно-чистом состоянии согласно нормам СЭС и охраны окружающей среды;
- соблюдать водоохранный режим реки Иртыш.

В целом дополнительных специальных мер на рассматриваемом участке не требуется.

Временный характер воздействия на атмосферный воздух в период строительства, выполнение рекомендованных проектом мероприятий, позволит исключить негативное влияние на здоровье людей и изменение фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района производства работ и в ближайшей жилой застройке.



## **2.6 Обоснование плана природоохранных мероприятий**

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

К мероприятиям по охране окружающей среды согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан относятся мероприятия:

1. направленные на обеспечение экологической безопасности;
2. улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;
3. способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
4. предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде здоровью населения;
5. совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды;
6. развивающий производственный экологический контроль;
7. формирующие информационные системы в области охраны окружающей среды способствующие предоставлению экологической информации;
8. способствующие пропаганде экологических знаний, экологическому образованию просвещению для устойчивого развития;
9. направленные на сокращение объемов выбросов парниковых газов и (или) увеличение поглощения парниковых газов.

Мероприятия по охране окружающей среды, финансируемые за счет собственных средств природ пользователя, планируются природопользователем самостоятельно.

Мероприятия по охране окружающей среды включаются в план природоохранных мероприятий, разрабатываемый природопользователем для получения разрешений на эмиссии в окружающую среду в соответствии с приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 21 июля 2021 года № 264 « Об утверждении Правил разработки плана мероприятий по охране окружающей среды».

**Проектируемый объект относится к III категории на основании вышеизложенного разработка план природоохранных мероприятий (ППМ) не требуется.**

## 2.7 Предложения по этапам нормирования с установлением предельно-допустимых выбросов (ПДВ)

Согласно пункту 11 Экологического Кодекса РК, «11. Нормативы эмиссий не устанавливаются для объектов III и IV категорий». Рассчитываются объемы эмиссий в окружающую среду при разработке нормативных документов, для дальнейшего заполнения декларации о воздействии. Так как проектируемый объект по рабочему проекту «Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай» **относится к III категории**, что было определено ранее и указано в разделе «Введение», то соответственно в данном РООС рассчитываются объемы выбросов загрязняющих веществ на период проведения строительно-монтажных работ, и данный объем выбросов обозначается как «Декларируемый объем», согласно Экологического Кодекса РК, а также на основании Приказа и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 319. «Об утверждении Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения».

На основе данных расчетных декларируемых объемов эмиссий, при последующем прохождении государственной экологической экспертизы, будет предоставлена декларация о воздействии на окружающую среду в местный исполнительный орган по охране окружающей среды.

**Соответственно, в рамках выполнения Раздела «Охрана окружающей среды» не устанавливаются нормативы эмиссий, а рассчитывается объем выбросов загрязняющих веществ, который в последствии будет называться «декларируемый объем выбросов».**

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при производстве строительных работ от указанных источников незначительны и носят кратковременный характер. Дополнительно, все работы на площадке строительства предусматриваются разновременно, практически не совпадают по времени и интенсивности.

Воздействие на атмосферный воздух носит эпизодический характер, и после окончания строительно-монтажных работ полностью отсутствует. Состав выделяющихся загрязняющих веществ определен расчетным путем с использованием действующих нормативно-методических и законодательных документов, принятых в Республике Казахстан.

### **Предложения по установлению декларируемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

На основании полученных расчетов и последующего анализа концентраций, поступающих загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период проведения строительно-монтажных работ при реализации рабочего проекта «Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай», предлагается расчетные объемы выбросов загрязняющих веществ принять в качестве предельно-допустимых.

Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, от источников выделения на площадке проведения строительно-монтажных работ представлены в таблице 2.6.

Согласно «Методика нормативов эмиссий в окружающую среду. Приложение к приказу Министра ООС РК от 16.04.2013 г. №110-п» максимальные разовые выбросы газовой смеси от двигателей передвижных источников (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 (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются.

### **Категория объекта**

Объекты, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду, в зависимости от уровня воздействия подразделяются на четыре категории:

- 1) объекты, оказывающие значительное негативное воздействие на окружающую среду (объекты I категории);
- 2) объекты, оказывающие умеренное негативное воздействие на окружающую среду (объекты II категории);
- 3) объекты, оказывающие незначительное негативное воздействие на окружающую среду (объекты III категории);
- 4) объекты, оказывающие минимальное негативное воздействие на окружающую среду (объекты IV категории).

3. Приложением 2 к Кодексу устанавливаются виды деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II или III категорий.

Отнесение объекта к категориям осуществляется в соответствии с требованиями статьи 12 пункт 4 Экологического Кодекса Республики Казахстан:

- 1) в отношении намечаемой деятельности - в составе проектной документации при проведении обязательной оценки воздействия на окружающую среду и/или при проведении скрининга воздействий;
- 2) в отношении иной намечаемой деятельности, не указанной в подпункте 1) настоящего пункта - самостоятельно оператором;

Оператор объекта определяет «Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай» **как III категорию** согласно «Согласно приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан раздела 3 п.2 п.п.3, также Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду (далее Инструкция) . Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 г. № 246 объект **относится к III категории**.

**Объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в процессе СМР  
(Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух)**

**Декларируемый выбросы на период строительства**

Номер источника загрязнения	Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год	Декларируемый год
1	2	3	4	5	6
0001	0301	Азота (IV) диоксид	0.00667	0.0001322	2024
	0304	Азот (II) оксид	0.00867	0.000172	2024
	0328	Углерод	0.00111	0.00002204	2024
	0330	Сера диоксид	0.00222	0.0000441	2024
	0337	Углерод оксид	0.00556	0.0001102	2024
	1301	Проп-2-ен-1-аль	0.0002667	0.00000529	2024
	1325	Формальдегид	0.0002667	0.00000529	2024
	2754	Алканы C12-19	0.002667	0.0000529	2024
0002	0301	Азота (IV) диоксид	0.000357	0.0000584	2024
	0304	Азот (II) оксид	0.000058	0.00000949	2024
	0328	Углерод	0.000222	0.00003634	2024
	0330	Сера диоксид	0.001307	0.0002137	2024
	0337	Углерод оксид	0.00309	0.000505	2024
	2754	Алканы C12-19	0.0618	0.0101	2024
0003	0301	Азота (IV) диоксид	0.0075	0.00283	2024
		Азота диоксид)			
	0304	Азот (II) оксид	0.00975	0.00368	2024
		Азота оксид)			
	0328	Углерод	0.00125	0.000472	2024
	0330	Сера диоксид	0.0025	0.000944	2024
	0337	Углерод оксид	0.00625	0.00236	2024
	1301	Проп-2-ен-1-аль	0.0003	0.0001132	2024
6001	0123	Железо (II, III)	0.00486	0.0216824	2024
	0143	Марганец и его соединения	0.0002403	0.00179421	2024
	0301	Азота (IV) диоксид	0.002444	0.00510599	2024
	0304	Азот (II) оксид	0.000397	0.000830536	2024
	0337	Углерод оксид	0.001847	0.00016605	2024
	0342	Фтористые газообразные соединения	0.0001042	0.000009365	2024
	0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.000458	0.00004121	2024
	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0001944	0.000174207	2024
6002	0616	Ксилол	0.00595	0.116244933	2024
	0621	Метилбензол	0.00579	0.0319857524	2024
	1042	Бутан-1-ол	0.002137	0.00798547	2024
	1048	2-Метилпропан-1-ол	0.000554	0.00725	2024
	1061	Этанол	0.000933	0.0134412	2024
	1119	2-Этоксизтанол	0.00179	0.000001288	2024
	1210	Бутилацетат	0.00467	0.00310921	2024
	1240	Этилацетат	0.001428	0.0000343	2024
	1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.002427	0.008306789	2024
	2750	Сольвент нефтя	0.00544	0.00611	2024
	2752	Уайт-спирит	0.01167	0.0916788	2024

6004	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.028	0.008531706	2024
6005	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.1344	0.42695424	2024
6006	0337	Углерод оксид	0.000003556	0.00000225	2024
	0827	Хлорэтилен	0.00000154	0.000000975	2024
6007	2754	Алканы C12-19	0.01283333	0.0127098	2024
6008	2902	Взвешенные частицы	0.001	0.002755	2024
	2930	Пыль абразивная	0.0006	0.001653	2024
6009	2902	Взвешенные частицы	0.00022	0.000181	2024
6010	2902	Взвешенные частицы	0.00166	0.002014	2024
6011	2936	Пыль древесная	0.00262	0.000596	2024
6012	2936	Пыль древесная	0.00072	0.00000402	2024
6013	2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0.00000163	0.0000019	2024
6014	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.0000403	0.000312	2024
<b>Всего:</b>			<b>0.360506726</b>	<b>0.7944650514</b>	

## 2.8 Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ)

В соответствии СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. (далее-СП) - все производственные объекты должны иметь санитарно-защитную зону (СЗЗ).

В соответствии с санитарными правилами СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» для участков кратковременных строительных работ размер СЗЗ не устанавливается.

Класс санитарной опасности на период строительства – не классифицируется, т.к. рассматриваемый объект не является производственным.

Проектируемое «Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай» в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2) **не классифицируется, СЗЗ не устанавливается.**

Уровень приземных концентраций для ВВ определяется машинными расчетами по программе «Эра-4.0». Расчетами установлено, что приземные концентрации вредных веществ, создаваемые выбросами объекта, в период строительных работ на прилегающей территории участка не превышают допустимых значений 1 ПДК (РНД 211.2.01.01. -97) и обеспечивают необходимый критерий качества воздуха на прилегающей территории объекта.

## Период строительства

ЭРА v3.0 ТОО "ЭКО-САД"

Таблица 2.7

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение на период строительства с учетом передвижных источников  
«Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай»

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды			0.04		3	0.00486	0.0216824	0.54206
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.0002403	0.00179421	1.79421
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.033796	0.00844968	0.211242
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.021608	0.004744529	0.07907548
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.0079155	0.000588115	0.0117623
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.00974	0.001276347	0.02552694
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.106760556	0.00437564	0.00145855
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0001042	0.000009365	0.001873
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.000458	0.00004121	0.00137367
0616	Ксилол (смесь о-, м-, п-		0.2			3	0.00595	0.116244933	0.58122467
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.00579	0.0319857524	0.05330959
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0.01		1	0.00000154	0.000000975	0.0000975
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.002137	0.00798547	0.0798547
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)		0.1			4	0.000554	0.00725	0.0725

ЭРА v3.0 ТОО "ЭКО-САД"

Таблица 2.7

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение на период строительства с учетом передвижных источников  
«Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай»

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0.000933	0.0134412	0.00268824
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.00179	0.000001288	0.00000184
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.00467	0.00310921	0.0310921
1240	Этилацетат (674)		0.1			4	0.001428	0.0000343	0.000343
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрисальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.0005667	0.00011849	0.011849
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.0005667	0.00011849	0.011849
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.002427	0.008306789	0.02373368
2732	Керосин (654*)				1.2		0.02043	0.00033743	0.00028119
2750	Сольвент нефтя (1149*)				0.2		0.00544	0.00611	0.03055
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.01167	0.0916788	0.0916788
2754	Алканы C12-19		1			4	0.08030033	0.0239947	0.0239947
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.00288	0.00495	0.033
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.1625944	0.435660153	4.35660153
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.0006	0.001653	0.041325
2936	Пыль древесная (1039*)				0.1		0.00334	0.00060002	0.0060002
	В С Е Г О :						0.499551226	0.7965424964	8.12055668



ЭРА v3.0 ТОО "ЭКО-САД"

Таблица 2.7

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение на период строительства без передвижных источников  
«Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай»

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.00486	0.0216824	0.54206
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.0002403	0.00179421	1.79421
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.016971	0.00812659	0.20316475
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.018875	0.004692026	0.07820043
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.002582	0.00053038	0.0106076
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.006027	0.0012018	0.024036
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.016750556	0.0031435	0.00104783
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0001042	0.000009365	0.001873
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.000458	0.00004121	0.00137367
0616	Ксилол (смесь о-, м-, п-изомеров) (322)		0.2			3	0.00595	0.116244933	0.58122467
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.00579	0.0319857524	0.05330959
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0.01		1	0.00000154	0.000000975	0.0000975
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.002137	0.00798547	0.0798547
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)		0.1			4	0.000554	0.00725	0.0725

ЭРА v3.0 ТОО "ЭКО-САД"

Таблица 2□7

Перечень загрязняющих веществ□ выбрас□в□емых в атмосферу  
на существующее положение на период строительства без передвижных источников  
«Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай»

Код ЗВ	Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0.000933	0.0134412	0.00268824
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.00179	0.000001288	0.00000184
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.00467	0.00310921	0.0310921
1240	Этилацетат (674)		0.1			4	0.001428	0.0000343	0.000343
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акримальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.0005667	0.00011849	0.011849
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.0005667	0.00011849	0.011849
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.002427	0.008306789	0.02373368
2750	Сольвент нафта (1149*)				0.2		0.00544	0.00611	0.03055
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.01167	0.0916788	0.0916788
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.08030033	0.0239947	0.0239947
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.00288	0.00495	0.033
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.1625944	0.435660153	4.35660153
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.0006	0.001653	0.041325
2936	Пыль древесная (1039*)				0.1		0.00334	0.00060002	0.0060002
	В С Е Г О :						0.360506726	0.7944650514	8.10826683

Таблица 2.2

ЭРА v3.0    ТОО "ЭКО-САД"

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам  
на период строительства без передвижных источников

Семей-Абай, Многоэтажный многоквартирный ЖД по ул.Пархоменко 85

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Среднезве- шенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость проведе- ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид)		0.04		0.00486	2	0.0122	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.01	0.001		0.0002403	2	0.024	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.018875	2.98	0.0472	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.002582	3	0.0172	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.016750556	2.89	0.0034	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.00595	2	0.0298	Нет
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.00579	2	0.0097	Нет
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0.01		0.00000154	2	0.0000154	Нет
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1			0.002137	2	0.0214	Нет
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)	0.1			0.000554	2	0.0055	Нет
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			0.000933	2	0.0002	Нет
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0.7	0.00179	2	0.0026	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			0.00467	2	0.0467	Нет
1240	Этилацетат (674)	0.1			0.001428	2	0.0143	Нет
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		0.0005667	3	0.0189	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.0005667	3	0.0113	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.002427	2	0.0069	Нет
2750	Сольвент нафта (1149*)			0.2	0.00544	2	0.0272	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.01167	2	0.0117	Нет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в	1			0.08030033	2.84	0.0803	Нет

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам  
на период строительства без передвижных источников

Семей-Абай, Многоэтажный многоквартирный ЖД по ул.Пархоменко 85

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве- шенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо- димость проведе- ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2902	пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.00288	2	0.0058	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		0.1625944	2	0.542	Да
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04	0.0006	2	0.015	Нет
2936	Пыль древесная (1039*)			0.1	0.00334	2	0.0334	Нет
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.016971	2.86	0.0849	Нет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.006027	3	0.0121	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.0001042	2	0.0052	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		0.000458	2	0.0023	Нет
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(Н_i * М_i) / \text{Сумма}(М_i)$ , где $Н_i$ - фактическая высота ИЗА, $М_i$ - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

ЭРА v3.0    ТОО "ЭКО-САД"

Таблица 3.5

Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Семей-Абай, Многоэтажный многоквартирный ЖД по ул.Пархоменко 85

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	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воз- действия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздей- ствия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Перспектива ( НДВ )						
		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)	0.9050488/0.2715146		274/314		6005	100		производство: Земляные работы

ЭРА v3.0    ТОО "ЭКО-САД"

Таблица 2.9

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2024 год  
«Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай»

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0001					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.00667	13078.822	0.0001322	2024
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.00867	17000.507	0.000172	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00111	2176.536	0.00002204	2024
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00222	4353.071	0.0000441	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00556	10902.286	0.0001102	2024
					1301	Проп-2-ен-1-аль ( Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0002667	522.957	0.00000529	2024
					1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.0002667	522.957	0.00000529	2024
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в	0.002667	5229.568	0.0000529	2024

ЭРА v3.0    ТОО "ЭКО-САД"

Таблица 2.9

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2024 год  
«Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай»

Про- изв одс- тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов на карте схеме	Высо- та источ- ника выбро- сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовойздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца линейного источ- ника /центра площад- ного источника		2-го конца линей- ного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
002		Битумный котел 400л	1	45.43	Битумные котлы	0002	3	0.015	5	0.0008836	200	289	306		

ЭРА v3.0    ТОО "ЭКО-САД"

Таблица 2.9

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2024 год  
«Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай»

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0002					0301	пересчете на С) ; Растворитель РПК-265П) (10)				
						Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.000357	700.021	0.0000584	2024
						0304 Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.000058	113.729	0.00000949	2024
						0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000222	435.307	0.00003634	2024
						0330 Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.001307	2562.822	0.0002137	2024
						0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00309	6059.004	0.000505	2024
						2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С) ; Растворитель РПК-	0.0618	121180.087	0.0101	2024



ЭРА v3.0    ТОО "ЭКО-САД"

Таблица 2.9

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2024 год  
«Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай»

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.									точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1 13	Y1 14	X2 15	Y2 16
003		Компрессор передвижной	1	104.85	Компрессор передвижной	0003	3	0.015	5	0.0008836	200	333	341		

ЭРА v3.0    ТОО "ЭКО-САД"

Таблица 2.9

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2024 год  
«Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай»

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0003					265П) (10)					
					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.0075	14706.321	0.00283	2024
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.00975	19118.218	0.00368	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00125	2451.054	0.000472	2024
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0025	4902.107	0.000944	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00625	12255.268	0.00236	2024
					1301	Проп-2-ен-1-аль ( Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0003	588.253	0.0001132	2024
					1325	Формальдегид ( Метаналь) (609)	0.0003	588.253	0.0001132	2024
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды	0.003	5882.529	0.001132	2024

ЭРА v3.0    ТОО "ЭКО-САД"

Таблица 2.9

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2024 год  
«Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай»

Про-изв-одс-тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо-ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ-ника выбро-сов на карте-схеме	Высо-та источ-ника выбро-сов, м	Диа-метр устья трубы м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли-чест-во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе-ратура смеси, оС	точечного источ-ника/1-го конца линейного источ-ника /центра площад-ного источника		2-го конца линей-ного источника /длина, ширина площадного источника	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
004		Сварочные работы	1	140	Сварочные работы	6001	2				40	297	308	2	2

ЭРА v3.0    ТОО "ЭКО-САД"

Таблица 2.9

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2024 год  
«Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай»

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6001					0123	предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезотриоксид, Железа оксид) (274)	0.00486		0.0216824	2024
					0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.0002403		0.00179421	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.002444		0.00510599	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000397		0.000830536	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001847		0.00016605	2024
					0342	Фтористые газообразные	0.0001042		0.000009365	2024

ЭРА v3.0 ТОО "ЭКО-САД"

Таблица 2.9

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2024 год  
«Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай»

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0344	соединения /в пересчете на фтор/ ( 617) Фториды неорганические плохо растворимые - ( алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) ( Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) ( 615)	0.000458		0.00004121	2024
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.0001944		0.000174207	2024

ЭРА v3.0    ТОО "ЭКО-САД"

Таблица 2.9

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2024 год  
«Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай»

Про-изв-одс-тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высо-та источ-ника выбро-сов, м	Диа-метр устья трубы, м	Параметры газовойздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли-чест-во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе-ратура смеси, оС	точечного источ-ника/1-го конца линейного источ-ника /центра площад-ного источника		2-го конца линей-ного источника /длина, ширина площадного источника	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1 13	Y1 14	X2 15	Y2 16
005		Грунтовочно-покрасочные работы	1	210	Грунтовочно-покрасочные работы	6002	1.5				100	307	316	2	2

ЭРА v3.0    ТОО "ЭКО-САД"

Таблица 2.9

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2024 год  
«Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай»

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6002						доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
						0616 Ксилол (смесь о-, м-, п- изомеров) (322)	0.00595		0.116244933	2024
						0621 Метилбензол (349)	0.00579		0.0319857524	2024
						1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.002137		0.00798547	2024
						1048 2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)	0.000554		0.00725	2024
						1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.000933		0.0134412	2024
						1119 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.00179		0.000001288	2024
						1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый	0.00467		0.00310921	2024

ЭРА v3.0    ТОО "ЭКО-САД"

Таблица 2.9

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2024 год  
«Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай»

Про-изв-одс-тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо-ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ-ника выбро-сов на карте-схеме	Высо-та источ-ника выбро-сов, м	Диа-метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		точечного источ-ника/1-го конца линейного источ-ника /центра площад-ного источника										2-го конца линей-ного источника /длина, ширина площадного источника			
									Наименование	Коли-чест-во, шт.	скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)			объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе-ратура смеси, оС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
006		Общестроительн-ые работы	1	2184	Общестроительные работы	6003	1.5				22	330	333	5	2
007		Пересыпка	1	50	Пересыпка	6004	1.5				22	339	340	3	3



ЭРА v3.0    ТОО "ЭКО-САД"

Таблица 2.9

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2024 год  
«Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай»

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6003						эфир) (110)				
					1240	Этилацетат (674)	0.001428		0.0000343	2024
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.002427		0.008306789	2024
					2750	Сольвент нафта (1149*)	0.00544		0.00611	2024
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.01167		0.0916788	2024
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.016825		0.00032309	2024
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.002733		0.000052503	2024
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0053335		0.000057735	2024
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.003713		0.000074547	2024
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.09001		0.00123214	2024
6004					2732	Керосин (654*)	0.02043		0.00033743	2024
					2908	Пыль неорганическая,	0.028		0.008531706	2024



Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2024 год  
«Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай»

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6005					2908	содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.1344		0.42695424	2024

ЭРА v3.0    ТОО "ЭКО-САД"

Таблица 2.9

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2024 год  
«Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай»

Про-изв-одс-тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
009		Сварка полиэтиленовых труб	1	175.75	Сварка полиэтиленовых труб	6006	1.5				20	358	351	1	1
010		Битумные работы Работа с битумом	1 2	161.32 673.08	Битумные работы	6007	2				40	356	356	4	3
011		Машина шлифовальная электрическая	1	51.02	Машина шлифовальная	6008	2				20	354	357	1	1
012		Дрель электрическая	1	228.36	Дрель электрическая	6009	2				20	276	264	1	1
013		Перфоратор	1	337.	Перфоратор	6010	2				20	261	289	1	1

ЭРА v3.0    ТОО "ЭКО-САД"

Таблица 2.9

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2024 год  
«Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай»

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6006					0337	месторождений) (494) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.000003556		0.00000225	2024
					0827	Хлорэтилен ( Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.00000154		0.000000975	2024
6007					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01283333		0.0127098	2024
6008					2902	Взвешенные частицы ( 116)	0.001		0.002755	
					2930	Пыль абразивная ( Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0006		0.001653	2024
6009					2902	Взвешенные частицы ( 116)	0.00022		0.000181	2024
6010					2902	Взвешенные частицы (	0.00166		0.002014	2024

ЭРА v3.0    ТОО "ЭКО-САД"

Таблица 2.9

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2024 год  
«Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай»

Про-изв-одс-тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1	Y1	X2	Y2
014		электрический Пилы	2	03 63.24	электрический Пила	6011	2				20	272	290	1	1
015		электрические Фреза столярная	1	1.55	электрическая Фреза столярная	6012	1.5				20	264	263	1	1

ЭРА v3.0    ТОО "ЭКО-САД"

Таблица 2.9

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2024 год  
«Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай»

Номер источника выбросов на карте схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6011					2936	116) Пыль древесная (1039*)	0.00262		0.000596	2024
6012					2936	) Пыль древесная (1039*)	0.00072		0.00000402	2024

## 2.9 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

В соответствии со статьей 65 Земельного кодекса Республики Казахстан, собственники земельных участков и землепользователи обязаны: применять технологии производства, соответствующие санитарным и экологическим требованиям, не допускать причинение вреда здоровью населения и окружающей среде, ухудшения санитарно-эпидемиологической, радиационной и экологической обстановки в результате осуществляемой ими хозяйственной и иной деятельности; не ухудшать плодородия почв, осуществлять мероприятия по охране земель; соблюдать порядок пользования лесными, водными и другими природными ресурсами; обеспечивать охрану памятников истории, архитектуры, археологического наследия и других, расположенных на земельном участке объектов охраняемых государством, согласно законодательству, при осуществлении хозяйственной или иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы), своевременно предоставлять в государственные органы, установленные земельным законодательством сведения о состоянии и использовании земель.

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

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся следующие мероприятия:

- 1) направленные на обеспечение экологической безопасности объекта в целом;
- 2) улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;
- 3) способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
- 4) предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;
- 5) направленные на обеспечение безопасного управления опасными химическими веществами, включая стойкие органические загрязнители;
- 6) совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды;
- 7) развивающие производственный экологический контроль;
- 8) формирующие информационные системы в области охраны окружающей среды и способствующие предоставлению экологической информации;
- 9) способствующие пропаганде экологических знаний, экологическому образованию и просвещению для устойчивого развития;
- 10) направленные на сокращение объемов выбросов парниковых газов и (или) увеличение поглощения парниковых газов.

Негативное воздействие проектируемого объекта будет находиться в пределах допустимых нормативов, т.к.:

- складирование отходов будет осуществляться в специальных емкостях и своевременно вывозиться в места утилизации;
- осуществление работ с применением процесса увлажнения инертных материалов;
- заправка строительной техники и автотранспорта ГСМ на АЗС общего назначения.



## **2.10 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха**

Контроль и мониторинг эмиссий в окружающую среду направлены на установление системы нормативов состояния и предельно-допустимого воздействия на компоненты окружающей среды, необходимых для эффективного осуществления управления охраной окружающей среды.

Основной задачей проведения экологического контроля эмиссий является выявление масштабов изменения качества окружающей среды в пределах санитарно-защитной зоны предприятия и на её границе.

Осуществление контроля и мониторинга эмиссий в окружающую среду является обязательными для природопользователей, имеющих объекты первой категории, и входит в состав документов для получения разрешения на эмиссии в окружающую среду.

Производственным экологическим контролем предусматривается проведение мониторинга окружающей среды на всех источниках загрязнения атмосферного воздуха на территории действующего предприятия по следующим направлениям:

- 1) контроль за соблюдением нормативов предельно-допустимых выбросов на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- 2) контроль степени воздействия предприятия на водные ресурсы;
- 3) контроль степени воздействия на земельные ресурсы, производственный мониторинг отходов, образующихся на территории предприятия при осуществлении хозяйственной деятельности.

Параметрами, отслеживаемыми в ходе технологического процесса, при осуществлении производственного экологического контроля основной деятельности проектируемого оборудования являются: выбросы в атмосферный воздух и отходы производства и потребления.

В ходе производственного экологического контроля предусматривается отслеживание параметров, входящих в перечень выбросов по нормативам ПДВ и в перечень отходов, входящих в перечень нормируемым по НРО.

В ходе осуществления производственного контроля ведется наблюдение за технологическим процессом для предотвращения превышения установленных нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, утвержденных государственной экологической экспертизой, а также ведется учет за образованием и движением отходов производства и потребления.

Количественный выброс загрязняющих веществ от источников предприятия определяется расчетными методами, по утвержденным в Республике Казахстан методикам.

Качественная характеристика загрязняющих веществ, отходящих от источников выбросов, имеющих организованный выброс, определяется в установленном порядке инструментальным методом аккредитованной лабораторией охраны окружающей среды, согласно методик, внесенных в реестр МВИ Республики Казахстан». Результаты контроля

Согласно Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2024 года № 250, «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля».

**Проектируемый объект относится к III категории на основании вышеизложенного разработка Программы производственного экологического контроля (ПЭК) не требуется.**

## **2.11 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)**

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды НМУ, предотвращающее высокий уровень загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе с целью его предотвращения.

Прогноз загрязнения атмосферы и регулирования выбросов являются важной составной частью всего комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна. Эти работы особенно необходимы в городах и поселках с относительно высоким средним уровнем загрязнения воздуха, поскольку принятие мер по его снижению требует, как правило, больших усилий и времени, а эффект от регулирования примесей может быть практически незамедлительным. Мероприятия разрабатываются на всех предприятиях, имеющих источники выбросов вредных веществ в атмосферу.

При разработке мероприятий по кратковременному сокращению выбросов в периоды НМУ необходимо учитывать следующее:

- мероприятия должны быть достаточно эффективными и практически выполнимыми;
- мероприятия должны учитывать специфику конкретных производств;
- осуществление разработанных мероприятий, как правило, не должно сопровождаться сокращением производства.

Сокращение в связи с выполнением дополнительных мероприятий допускается в редких случаях, когда угроза интенсивного скопления примесей в приземном слое атмосферы особенно велика. Предупреждения о повышении уровня загрязнения воздуха в связи с ожидаемым НМУ составляют в прогностических подразделениях КАЗГИДРОМЕТА. В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения трех степеней, которым соответствуют три режима работы предприятий в периоды НМУ.

При *первом режиме работы* предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20 %. Эти мероприятия носят организационно-технический характер, их можно быстро осуществить, они не приводят к снижению производительности предприятия.

При *втором режиме работы* предприятия, мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40 %, они включают в себя все мероприятия, разработанные для первого режима, а также мероприятия, влияющие на технологические процессы и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

При *третьем режиме работы* предприятия, мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое на 40-60 %.

Мероприятия третьего режима включают в себя мероприятия для первого и второго режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ за счет временного сокращения производительности предприятий.

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

Мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при НМУ для рассматриваемого объекта не разрабатывались, ввиду отсутствия воздействия рассматриваемых настоящим проектом объекта в период эксплуатации на состояние атмосферного воздуха.

В случае получения уведомления о НМУ от органов РГП «Казгидромет» в районе предприятия рекомендуется подчиняться правилам действия при НМУ в целом по площадке предприятия, где находятся объекты предприятия.

### 3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

#### 3.1 Потребность в водных ресурсах для хозяйственной и иной деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды

##### Период строительства

Для временного размещения работников, осуществляющих строительные работы, предусматриваются жилые передвижные вагончики.

Отопление передвижных вагончиков предусматривается от электротенков.

Вентиляция передвижных вагончиков предусмотрена естественная через открывающиеся фрамуги оконных и дверных проемов.

Электроснабжение площадки строительства предусматривается временное от городских сетей согласно полученным техническим условиям эксплуатирующей сети организации.

Работники в период строительства будут обеспечены горячим питанием. Для этого предусматривается установка передвижной столовой (вагончика), оборудованной холодильником и электроплитой. Для оказания первой медицинской помощи в бытовом вагончике необходимо предусмотреть медицинскую аптечку.

Для хозяйственно-бытовых нужд работников предусмотрен биотуалет или водонепроницаемый выгреб, который должен быть после завершения работ удален с места работ. Сточные воды будут вывозиться по договору со специализированной организацией на ближайшие очистные сооружения.

Расчет водопотребления на нужды рабочих в период строительства приведен в таблице 3.2.

Вся техническая вода будет использоваться безвозвратно, для строительных нужд таких как: увлажнения строительных материалов, подавление пылевого облака при проведении строительных работ, для приготовления строительных смесей и растворов. Баланс водопотребления и водоотведения на период строительства представлен в таблице 3.2

##### Период эксплуатации

##### Водоснабжение и канализация

Водоснабжение жилого дома предусматривается от водопровода Ø300мм, проходящий по ул.Пархоменко.

Гарантированный напор в точке подключения составляет 10м.вод.ст. Для обеспечения необходимого напора в системе внутреннего водопровода предусмотрена станция повышения давления на базе 2-х горизонтальных многоступенчатых насосов (хоз-пит) BS3-OP-32/2-0,37/2, Q=3,74м<sup>3</sup>/час, H=15,2м.вод.ст. N=0,37кВт, 45дБА (2-рабочих, 1-резервный). Насосная установка располагается в подвале, насосы устанавливаются на одной раме. (СНиП 4.01-02-2009 п.16.3.3).

Требуемый напор на вводе в здание составляет 25,2 м.вод.ст. На вводе устанавливается счетчик холодной воды марки ZENNER-32 и фильтр магнитный марки ФММ-32. В соответствии с п.п 5.14, 5.15 СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.

Внутреннее пожаротушение здания не предусматривается согласно таблицы 1 п.1 СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений, при высоте здания до 28м.

Горячее водоснабжение запроектировано от теплообменника. На горячем трубопроводе устанавливается счетчик горячей воды марки "ZENNER-25", и циркуляционном трубопроводе устанавливается счетчик горячей воды марки "ZENNER-25".

Магистральные трубопроводы и стояки горячего водопровода изолируются

изоляционными трубками "K-FLEX ЕС" толщиной 19мм, антикоррозийное покрытие битумнополимерное ГТ-753Н в два слоя.

Сеть холодного и горячего водопровода монтируется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 Ø 50-25мм, ввод из полиэтиленовых труб Ø50х3,0 по ГОСТ 18599-2001. В каждой квартире устанавливаются счетчики на горячую и холодную воду марки СГВ-15. В ванных комнатах устанавливаются полотенцесушители.

Неизолированные трубопроводы окрашиваются эмалевой краской ЭП-575 за 2 раза.

Трубы по ГОСТ 3262-75\* изготовлены по техническому регламенту из стали ГОСТ380-88 и ГОСТ 1050-88.

### **Канализация**

Отвод бытовых сточных вод от здания осуществляется в существующую канализационную сеть по ул.Жамакаева, d-600мм в существующий колодец.

Вентиляция сети обеспечивается канализационными стояками d110мм принятыми согласно СН РК 4.01-02-2011, приложение Е7( количество приборов 168), выводятся выше кровли на 0,3м.

Канализация запроектирована из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 Ø110мм., ГОСТ 22689.2-89 Ø110-50мм.

Система канализации подвала присоединяется к отдельной системе изолированной от системы канализации вышерасположенных помещений с устройством отдельного выпуска и установкой обратного клапана канализационного.

Трубы, расположенные в тех.подполье, с целью безопасности, прокладываются в коробах 150х150мм и 100х100мм из огнеупорных ГВЛ системы "Кнауф" по металлическому каркасу.

Внутренние водостоки запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 Ø110мм и стальных труб Ø108х4 по ГОСТ 10704-91. Выпуск водостока запроектирован на рельеф. Предусмотрен перепуск талых вод в бытовую канализацию.

Монтаж систем водоснабжения и канализации производить согласно СП РК 4.01-101-2012 и СН РК 4.01-02-11.

### **Производственная канализация**

Для удаления дренажных вод из помещения насосной станции и узла управления предусмотрен приямок с установленным насосом марки ГНОМ 6-10 Q=6м<sup>3</sup>/ч, Н=10м, N=0,6кВт, .Отвод воды из приямка производится на рельеф с помощью резинового шланга.

### 3.2 Водный баланс объекта, динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения

Таблица 3.2

№ п/ п	Наименование водопотребления	Ед. изм.	Обоснование норм рас- хода	Кол-во ед. измерения	Норма расхода воды на ед. измере- ния, м <sup>3</sup>	Кол-во рабочих дней	Водопотребление		Безвозвратные потери, м <sup>3</sup> /год	Водоотведение в септик, м <sup>3</sup> /год
							м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	6	7
1	Душ в групповой установке со смесителем	1 установка	СП РК 4.01-101- 2012	1		154				
2	Общественный туалет (биотуалет)	шт.	СП РК 4.01-101- 2012	1		154				
3	Питьевые нужды	1 чел.	СП РК 4.01-101- 2012	45		154				
5	Технические нужды	м <sup>3</sup>	СП РК 4.01-101- 2012	-	-	154				
	<b>ИТОГО</b>	м <sup>3</sup>					<b>2,15149</b>	<b>312,07946</b>	<b>61,6</b>	<b>250,47946</b>
	<b>ВСЕГО</b>						<b>2,15149</b>	<b>312,07946</b>	<b>61,6</b>	<b>250,47946</b>

### **3.3 Характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью**

Водные объекты, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью в районе проектируемого объекта не имеются.

Расстояние до ближайшего водного объекта- реки Иртыш -1,79 км. в западном направлении.

Участок под строительство многоэтажного многоквартирного дома с встроенными коммерческими помещениями находится за пределами водоохранной зоны реки Иртыш, установленной согласно постановлению Восточно-Казахстанского областного акимата от 14 января 2009 года N 287. Зарегистрировано Департаментом юстиции Восточно-Казахстанской области 02 февраля 2009 года за N 2495 «Об установлении водоохранной зоны и водоохранной полосы реки Иртыш в городе Семей и режима их хозяйственного использования».

### **3.4 Краткая гидрогеологическая характеристика территории района**

Грунтовые воды на момент проведения изысканий – октябрь 2021 г. всеми выработками вскрыты на глубине 3,05 – 4,70 м, (с абсолютными отметками 202,48 - 202,52). Прогнозируем повышения уровня грунтовых вод на 1,00 м, в периоды весенних паводков и обильных атмосферных осадков.

Рекомендуем при проектировании глубины заложения фундаментов учитывать прогнозного повышения уровня грунтовых вод;

- Изученные грунты набухающими, просадочными, пученистыми свойствами согласно лабораторным данным не обладают;
- Исключить в основании фундаментов насыпные грунты в полном объеме;
- При производстве земляных работ пригласить представителя проектно-изыскательской организации.

В геоморфологическом отношении площадка находится на II-ой правобережной надпойменной террасе реки Иртыш. Абсолютные отметки рельефа на площадке строительства изменяются в пределах 205,57 - 207,18 м.

В геологическом строении площадки принимают участие средне-верхнечетвертичного возраста аллювиальные отложения (аQII-III) представленные: песками мелкими, песками средней крупности, в основании которых залегают бело-желтые неогеновые глины павлодарской свиты (N2pv), в верхней части участок перекрыт маломощным слоем насыпных грунтов современного возраста техногенного происхождения (tQIV).

### **3.5 Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений**

При эксплуатации объекта максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод не предусматриваются.

В данных условиях нет необходимости предусматривать особые меры по организации внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, утилизации осадков очистных сооружений.

### **3.6 Предложения по достижению предельно-допустимых сбросов (ПДС)**

Предложения по достижению предельно-допустимых сбросов (ПДС) настоящим проектом не выполняются ввиду их отсутствия.

### **3.7 Оценка воздействия планируемого объекта на водную среду в процессе строительства и эксплуатации**

Влияния на поверхностные, подземные воды и водные экосистемы, в процессе штатной эксплуатации объекта оказываться не будет.

Согласно Водному Кодексу РК водоохраной зоной является территория, примыкающая к водному объекту, на которой устанавливается специальный режим хозяйственной деятельности для предотвращения загрязнения, засорения и истощения вод.

Строгое соблюдение технологического регламента планируемого объекта, предотвращение аварий позволяет прогнозировать отсутствие негативного влияния на водную среду в процессе строительства и эксплуатации.

### **3.8 Водоохранные мероприятия**

Водные ресурсы имеют огромное значение для развития многих отраслей народного хозяйства нашей республики: промышленность, сельскохозяйственное производство, энергетики, водного транспорта, рыбного хозяйства.

Все воды (водные объекты) подлежат охране от загрязнения и засорения, которые могут причинить вред здоровью населения, ухудшить условия водоснабжения. Вызвать уменьшение рыбных запасов и другие неблагоприятные явления вследствие изменения физических, химических, биологических свойств воды, снижению ее способности к естественному очищению, нарушение гидрологического и гидрогеологического режима. Системы водоотведения и водоснабжения на территории объекта отсутствуют.

С целью снижения негативного воздействия на водные ресурсы при проведении строительных работ необходимо предусмотреть следующие технические и организационные мероприятия:

- соблюдение водоохранного законодательства РК;
- вести своевременную организацию сбора, хранения и отправку отходов в места утилизации;
- бытовые отходы на период СМР предусмотрено складировать в специальный металлический контейнер с крышкой и вывозить специализированным автотранспортом на городской полигон;
- строительные отходы на период строительно-монтажных работ предусматривается складировать на отведенной территории площадки строительства и по мере накопления вывозить для последующего размещения и утилизации специализированным организациям, согласно заключенным договорам;
- остатки и огарки сварочных электродов, загрязненная упаковочная тара из-под ЛКМ на период СМР предусмотрено складировать в специальный контейнер и вывозить на специализированное предприятие для вторичной переработки;
- подрядчику запрещается сваливать и сливать какие-либо материалы и вещества, получаемые при выполнении работ в пониженные места рельефа местности;
- заправку автомобилей и строительной техники следует производить по возможности на специализированных заправочных станциях, за пределами объекта проектирования;

- заправка стационарных машин и машин с ограниченной подвижностью должна производиться автозаправщиком только с помощью шлангов, имеющих запорные устройства у выпускного отверстия с использованием поддонов;
- машины и оборудование в зоне производства работ должны находиться на площадке только в период их использования;
- параметры применяемых машин, оборудования, транспортных средств, влияющих на окружающую среду в процессе эксплуатации, должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия изготовителя;
- состав и свойства всех материалов, применяемых при выполнении СМР, должны на момент их использования соответствовать указанным в проектной документации стандартам, техническим условиям и нормам.

При строительстве будут соблюдены вышеуказанные мероприятия по охране поверхностных и подземных вод.

Выполнение всех мероприятий на период строительно-монтажных работ позволяет в определенной степени уменьшить воздействие от намечаемой деятельности на водные и земельные ресурсы в районе расположения проектируемого объекта, что предотвратит появление косвенного воздействия на окружающую среду.

Влияния на поверхностные, подземные воды и водные экосистемы, в процессе штатной эксплуатации объекта оказываться не будет.

В связи с вышеуказанным, воздействие на поверхностные и подземные воды происходить не будет.

### **3.9 Программа производственного экологического мониторинга поверхностных и подземных вод**

Сброс производственных сточных вод в период строительства объекта не осуществляется. Экологический мониторинг поверхностных и подземных вод не требуется.

## **4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА НЕДРА**

### **4.1 Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия планируемого объекта**

Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия планируемого объекта не имеется.

### **4.2 Характеристика используемого месторождения**

Используемых месторождений в зоне воздействия планируемого объекта не имеется.

### **4.3 Мероприятия по обеспечению рационального и комплексного использования и охраны недр**

В связи с отсутствием минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия планируемого объекта воздействия на недра не имеется. Мероприятия по обеспечению рационального и комплексного использования и охраны недр не проводится.



## **5. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ**

### **5.1 Виды и объемы образования отходов**

Для соблюдения экологических требований и норм Республики Казахстаном предотвращению возможного загрязнения окружающей среды, на предприятии необходимо проведение политики управления отходами.

Проведение политики управления отходами позволит минимизировать риск для здоровья и безопасности работников и окружающей природной среды. Составной частью данной политики является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

При реализации проектных решений объекта будут образовываться бытовые производственные отходы, которые при неправильном обращении и хранении могут оказать негативное воздействие на природную среду.

Согласно статье 338 нового Кодекса РК от 02 января 2022 года, виды отходов определяются на основании Классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. 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 настоящего Кодекса. 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. Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов в соответствии с настоящей статьей производится владельцем отходов самостоятельно.

Соответственно, отходы, образованные в процессе проведения строительно-монтажных работ, будут относиться к опасным или неопасным отходам, в зависимости от классификатора отходов.

В период строительства рассматриваемого объекта будут образовываться производственные отходы и отходы потребления:

1. огарки сварочных электродов;
2. строительный мусор;
3. твердо-бытовые отходы (ТБО);
4. тара металлическая из-под ЛКМ;
5. промасленная ветошь.

Расчет нормативов образования по каждому виду отхода произведен на основании:

- утвержденных норм расхода сырья по предприятию;
- Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды» Приложение № 10;
- подетальных и других норм образования по предприятию;
- данных справочных материалов.

### Твердые бытовые отходы

Твердые бытовые отходы включает: полиэтиленовые пакеты, пластиковые бутылки, пластмассы, бумага, картон, стекло и.т.п., сгораемые (бумага, картон, пластмассы) и несгораемые бытовые отходы.

Агрегатное состояние – твердые вещества. Не растворяются в воде. Пожароопасные, взрывобезопасны.

Твердые бытовые отходы собирается в металлические контейнеры. Вывоз отходов производится мусоровозами по мере накопления, но не реже чем 1 раз в неделю на полигон ТБО для захоронения.

**Согласно приложению 1 Классификатора отходов - не опасные. Код отхода- 20 03 01.**

Список литературы:

Расчет объема образования твердых бытовых отходов проводится согласно Приложения № 16 к приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 г. № 100-п.

#### *Расчет образования твердо-бытовых отходов*

Количество строителей – 45 человек.

Норма образования ТБО на 1-го сотрудника в год – 0,3 м<sup>3</sup>.

Плотность ТБО – 0,25 т/м<sup>3</sup>.

$$M = 45 \times 0,3 \times 0,25 = 3,375 \text{ т/год}$$

$$M = 3,375 / 12 = 0,281 \text{ т/мес}$$

$$M = 0,281 \times 5,4 \text{ мес.} = 1,5174 \text{ тонн}$$

Количество образования ТБО составляет – **1,5174 т/период**

### Огарки сварочных электродов

Огарки сварочных электродов представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования.

Физическая характеристика отходов: – не растворим в воде, взрыво- и пожаробезопасен. Химический состав отходов: – железо 69-97%, обмазка (типа  $Ti(CO_3)_2$ ) - 2-3%; прочие - 1%.

Огарки сварочных электродов складироваться в металлические контейнеры и по мере накопления вывозятся с дальнейшей передачей спец. предприятиям на утилизацию.

**Согласно приложению 1 Классификатора отходов - не опасные. Код отхода- 12 01 13.**

Список литературы:

Расчет объема образования огарков сварочных электродов выполнен в соответствии с п/п 2.22, п. 2 «Расчет рекомендованных нормативов образования отходов», «Методика разработки проектов нормативов предельного обращения отходов производства и потребления».

#### *Расчет образования огарки сварочных электродов*

Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha, \text{ т/год,}$$

где  $M_{\text{ост}}$  - фактический расход электродов, - т/год ;

$\alpha$  - остаток электрода,  $\alpha=0.015$  от массы электрода.

$$N = 0,834400758 \times 0,015 = 0,01252 \text{ т/период}$$

Количество образования огарки сварочных электродов составляет – **0,01252 тонн/период**

### Тара металлическая из-под ЛКМ

Тара из-под ЛКМ образуется при покраске зданий, сооружений, изделий.

Физическая характеристика отходов: – жидкие вещества, не растворяются в воде, непожароопасные и невзрывобезопасны. Химический состав отходов: Жесть-94-99% Органические вещества -5-1%.

Тара из-под ЛКМ складировается в металлический контейнер и по окончании строительно-монтажных работ передают в специализированные организации для переработки или утилизации.

**Согласно приложению 1 Классификатора отходов - опасные. Код отхода- 08 01 11\*.**

Список литературы:

Расчет объема образования твердых бытовых отходов проводится согласно Приложения № 16 к приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 г. № 100-п.

#### Расчет образования тары из-под ЛКМ

Количество отхода рассчитывается по формуле:

$$N = \sum M_i \times n + \sum M_k \times \alpha_i, \text{ т/год}$$

где  $M_i$  – масса i-го вида тары, масса тары составляет 0,0005 т;  
 $n$  – число тары;  
 $M_k$  – масса краски;  
 $\alpha$  – содержание остатков краски, в долях (0.01-0.05).

Масса тары $M_i$ (пустой), т	Кол-во тары $n$	Масса краски в таре $M_k$ , т	$\alpha$ i содержание остатков краски в таре в долях от $M_k$	Количество отходов, т/период, итого
0,0005	19	2,793747126	0,03	0,0933

Количество образования тары из-под ЛКМ составляет – **0,0933 т/период**

### Промасленная ветошь

Промасленная ветошь образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, автотранспорта и бурового оборудования, задействованного на добычных работах. Состав отходов (%): тряпье - 73% масло - 12%; влага - 15%.

Физико-химические характеристики отхода – твердые, нерастворимые, нелетучие.

Промасленная ветошь хранится в специальном металлическом контейнере, и по мере накопления будет передаваться сторонним организациям, на основании договора или по факту вывоза отходов, для дальнейшей переработке или утилизации.

**Согласно приложению 1 Классификатора отходов - Опасные. Код отхода- 15 02 02\***

Список литературы:

Расчет объема образования промасленной ветоши выполнен в соответствии с п/п 2.32, п. 2 «Расчет рекомендованных нормативов образования отходов», «Методика разработки проектов нормативов предельного обращения отходов производства и потребления».

Объем образования промасленной ветоши рассчитывается по формуле:

$$G_{\text{пр.вет}} = G_{\text{вет}} + M_{\text{мас}} + W, \text{ т/год}$$

где:  $G_{\text{вет}}$  – годовой расход обтирочного материала, т/год;

$M_{\text{мас}}$  – масса масла в ветоши за счет впитывания загрязнений,  $M_{\text{мас}} = 0,12 G_{\text{вет}}$ ;

$W$  – влага в ветоши,  $W = 0,15 G_{\text{вет}}$ .

$$G_{\text{пр.вет}} = 0,025568 + (0,025568 \times 0,12) + (0,025568 \times 0,15) = 0,0325 \text{ т/период}$$

Норматив образования промасленной ветоши будет составлять – **0,0325 т/период**

### Строительный мусор

Строительный мусор образуется при проведении строительных монтажных работ.

Строительный мусор представляет собой остатки гашеной извести, штукатурки, кирпича, обоев, ветоши. Агрегатное состояние – твердые вещества. Слабо растворяется в воде. Пожаро и взрывобезопасен. Некоррозионноопасные.

Строительный мусор складировается на отведенной площадке и по мере накопления строительный мусор вывозится с дальнейшей передачей спец. предприятиям для переработки или утилизации.

**Согласно приложению 1 Классификатора отходов - не опасные. Код отхода- 17 01 07.**

$$\begin{aligned} M &= M_{\text{стр.}} \cdot 0,001 = 13866,0 \cdot 0,001 = 13,866 \text{ тонн} \\ M &= M_{\text{демонтаж}} \cdot 1,6 \text{ т/м}^3 = 1371,48 \cdot 1,6 = 2194,37 \text{ тонн} \\ M &= 13,866 + 2194,37 = 2208,23 \text{ тонн} \end{aligned}$$

Количество образования строительного мусора составляет – **2208,23 т/период**

### 5.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (индекс опасности, токсичность, физическое состояние)

Образующиеся отходы, как в период производства работ, предусматривается накапливать и на территории существующего предприятия совместно с аналогичными отходами предприятия.

Классификация образующихся отходов, индекс опасности, токсичность и физическое состояние представлены в таблицах 5.1

**Согласно Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 зарегистрированный в Министерстве юстиции Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 23235 Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов не устанавливаются для объектов III и IV категорий и не подлежат экологическому нормированию в соответствии с пунктом 8 статьи 41 Кодекса.**

### 5.3 Рекомендации по обезвреживанию, утилизации, захоронению всех видов отходов

Согласно Экологическому Кодексу РК, нормативных правовых актов, принятых в Республике Казахстан, все отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться и размещаться с учетом их воздействия на окружающую среду.

В целях предотвращения загрязнения компонентов природной среды накопление и удаление отходов производится в соответствии с международными стандартами и действующими нормативами Республики Казахстан.

Предприятие должно производить регулярную инвентаризацию, учет и контроль над временным хранением и состоянием всех образующихся видов отходов производства и потребления.

Принципы единой системы управления заключаются в следующем:

- раздельный сбор с учетом целесообразного объединения видов отходов по степени и уровню их опасности с целью оптимизации дальнейших способов удаления;
- идентификация образующихся отходов на месте их сбора;

- хранение отходов в контейнерах (емкостях) в соответствии с требуемыми условиями для данного вида отходов. Все емкости для хранения отходов маркируются по степени и уровню опасности;
- сбор и временное хранение отходов до момента их вывоза производить по мере накопления необходимого количества;
- сбор и временное хранение организуется на специально оборудованных площадках временного хранения;
- по возможности производить вторичное использование отходов;
- в целях оптимизации управления отходами рекомендуется организовать заблаговременное заключение договоров на вывоз для дальнейшего размещения/утилизации отходов производства и потребления со специализированными предприятиями;
- передвижение грузов производить под строгим контролем. Для этого движение всех отходов регистрируется в специальном журнале, т.е. указывается: тип, количество, характеристика, маршрут, номер маркировки, категория, отправная точка, место назначения, дата, подпись.

Согласно требованиям Экологического Кодекса РК необходимо вести постоянный контроль за образующимися бытовыми и производственными отходами на предприятии. Накопление на территории производства необходимо производить в установленных местах, не допускать переполнение емкостей хранения, утечки, просыпание, раздувание ветром и т.д.

На предприятии необходимо предусмотреть отдельное накопление бытовых и производственных отходов, с дальнейшей отправкой на переработку, утилизацию, захоронение.

Перечень, характеристика, масса и способы удаления отходов производства и потребления представлена в таблице 5.1

Перечень, характеристика, масса и способы удаления отходов производства и потребления

Таблица 5.1

Наименование отхода	Код отхода	Объем отходов, тонн	Способы удаления отходов
Период строительства			
Огарки сварочных электродов	12 01 13 не опасные	0,01252	Временное хранение не более 5 месяцев в металлическом контейнере с дальнейшей передачей спец. предприятиям для переработки или утилизации
Строительный мусор	17 01 07 не опасные	2208,23	Временное хранение не более 5 месяцев на отведенной площадке с дальнейшей передачей спец. предприятиям для переработки или утилизации
Твердые бытовые отходы (ТБО)	20 03 01 не опасные	1,5174	Временное хранение не более 5 месяцев в металлическом контейнере с дальнейшей передачей на полигон ТБО для захоронения
Тара металлическая из-под ЛКМ	08 01 11 опасные	0,0933	Временное хранение не более 5 месяцев в металлическом контейнере с дальнейшей передачей спец. предприятиям для переработки или утилизации
Промасленная ветошь	15 02 02* опасные	0,0325	Временное хранение не более 5 месяцев в металлическом контейнере с дальнейшей передачей спец. предприятиям для переработки или утилизации
<b>ВСЕГО:</b>		<b>2209,88572</b>	

#### **5.4 Технологии по обезвреживанию или утилизации отходов**

С целью снижения негативного влияния отходов на окружающую среду необходимо вести четкую организацию сбора, хранения и отправку отходов в места утилизации.

Все образующиеся отходы на площадке предприятия по мере накопления отходы будут передаваться сторонним организациям, на основании договора или по факту вывоза отходов, для дальнейшей переработке или утилизации.

Каких-либо дополнительных рекомендаций по обеззараживанию, утилизации и захоронению образующихся отходов рамках настоящего ООС не предусматривается.

#### **5.5 Предложения по достижению нормативов размещения отходов производства и потребления**

Декларируемое количество опасных и неопасных отходов в таблице 5.3., 5.4

**Декларируемое количество опасных отходов 2024 год**

Таблица 5.3

Наименование отхода	Количество образования, т/период	Количество накопления, т/период
Тара металлическая из-под ЛКМ	0,0933	0,0933
Ветошь	0,0325	0,0325
<b>Итого:</b>	<b>0,1258</b>	<b>0,1258</b>

**Декларируемое количество неопасных отходов 2024 год**

Таблица 5.4

Наименование отхода	Количество образования, т/период	Количество накопления, т/период
ТБО (при СМР)	1,5174	1,5174
Огарки электродов	0,01252	0,01252
Строительный мусор	2208,23	25,496
<b>Итого:</b>	<b>2209,76392</b>	<b>2209,76392</b>

## **6. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ**

Источниками вредного физического воздействия на атмосферный воздух и здоровье человека являются: шум, вибрация, ионизирующее и неионизирующее излучения, электромагнитное излучение, изменяющие температурные, энергетические, волновые, радиационные и другие физические свойства атмосферного воздуха.

### **6.1 Шумовое воздействие**

Основными источниками шума при функционировании проектируемого предприятия является оборудование. Оборудование, использование которого предусматривается на проектируемом предприятии, является типовым, имеющим шумовые характеристики на уровне нормативных значений, при которых обеспечиваются нормативные значения шума на границе санитарно-защитной зоны.

Предельно-допустимый уровень (ПДУ) шума – это уровень фактора, который при ежедневной работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний в процессе работы или в отдельные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Допустимые уровни шума – это уровень, который вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния системы и анализаторов, чувствительных к шуму.

Общие требования безопасности» уровни шумов на рабочих местах не должны превышать допустимых значений, а именно:

- постоянные рабочие места в производственных помещениях на расстоянии 1 м от работающего оборудования – <80 дБ(А);
- помещения управления (в зависимости от сложности выполняемой работы) – <60÷65 дБ(А).

Для снижения уровня шума от основного и вспомогательного оборудования, а также других установок, агрегатов и механизмов, предусматриваются следующие основные мероприятия:

- применяемые установки, изготовленные в заводских условиях, как правило, имеют уровни шумов, не превышающие допустимых значений, указанных в нормативных документах;
- при необходимости, оборудование дополнительно размещается в специальных ограждениях (кожухах, обшивках), защищающих его как от воздействия внешних факторов, так и снижающих уровни шумов;
- на рабочих местах, при необходимости, обслуживающий персонал должен применять индивидуальные средства защиты органов слуха от шума - вкладыши «Беруши», противοшумные наушники и т.д.

Уровни шумов, возбуждаемые вспомогательным оборудованием – насосами, тягодутьевым оборудованием и т.д., указывается в их технической документации и, как правило, не превышают нормативных значений.

Учитывая условия застройки территории предприятия (благоприятная аэрация), а также отсутствие многоэтажных зданий, искусственных твердых покрытий, объектов с высокотемпературными выбросами, на объекте теплового воздействия на окружающую среду оказано не будет.

К потенциальным источникам шумового воздействия на территории проектируемого участка обработки объекта будет относиться применяемое строительное оборудование.

Все оборудование, эксплуатируемое на территории участка будет проведена в соответствии с техническими требованиями.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.



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

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- обеспечение персонала при необходимости противошумными наушниками или шлемами;
- прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра не реже 1-го раза в год;
- проведение систематического контроля за параметрами шума и вибрации, выполняемого по договору со специализированной организацией.

На предприятии должен быть разработан и утвержден порядок работы в шумных условиях. Обеспечен контроль уровней шума и вибрации на рабочих местах, а также при вводе объекта в эксплуатацию и при замене оборудования.

Мероприятия по ограничению неблагоприятного влияния шума на работающих должны проводиться в соответствии с действующим стандартом «Шум. Общие требования безопасности».

Источниками шума на период строительства будет являться работа строительная техника. Шум, создаваемый строительной техникой, значительно работ, состояние территории, на которой проходят работы. Кроме ежедневных изменений в работах, строительные работы выполняют в несколько различных этапов.

Каждому этапу соответствует определенный набор оборудования в зависимости от выполняемой работы. В целом, основным источником шума, исходящего от большинства строительного оборудования, является двигатель внутреннего сгорания, который постоянно работает в пределах фиксированного расположения или в условиях ограниченного перемещения.

Средние уровни шума различается в зависимости от таких факторов как тип, модель и состояние оборудования, график выполнения обычного строительного оборудования находятся в пределах 82-88 дБ. Учитывая непостоянный характер и кратковременность воздействия (только период строительства), их воздействие можно рассматривать как допустимое.

Снижение звукового давления на территории работ 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 и др.

Снижение звукового давления на производственном участке может быть достигнуто 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;
- возведение звукоизолирующего ограждения вокруг дизель электростанции;
- оптимизация работы технологического оборудования, использование звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

Однако уже на расстоянии нескольких сотен метров источники шума не оказывают негативного воздействия на население и обслуживающий персонал.

Кроме того, рабочие, занятые непосредственно на строительных работах будут применять средства индивидуальной защиты от шума - наушники и соблюдать режим работы,

регламентирующий перерывы длительностью 20 мин через каждые 1-2 часа после начала смены и примерно через 2 часа после обеденного перерыва.

Акустическое воздействие выше допустимого уровня оказывает, в целом, негативное влияние, что проявляется в следующем:

- неблагоприятное физиологическое воздействие на самочувствие людей и животных при длительном воздействии;
- неблагоприятное психологическое и физиологическое воздействие на человека при интенсивном периодическом воздействии;
- замедление развития растений.

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. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80дБ. Поэтому при разработке технического проекта на строительство объекта эти требования должны быть учтены.

Уровни шума должны быть рассмотрены исходя из следующих критериев:

- Защита слуха.
- Помехи для речевого общения и для работы.

Звуковое давление	$20 \log (p/p_0)$ в дБ, где: p – измеренное звуковое давление в паскалях p <sub>0</sub> – стандартное звуковое давление, равное $2 \cdot 10^{-5}$ паскалей.
Уровень звуковой мощности	$10 \log (W/W_0)$ в дБ, где: W – звуковая мощность в ваттах W <sub>0</sub> – стандартная звуковая мощность, равная 10-12 ватт.

### ***Допустимые уровни шума на рабочих местах***

Предельно допустимые уровни звукового давления на рабочих местах и эквивалентные уровни звукового давления на промышленных объектах и на участках промышленных объектов приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1

Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах

Рабочее место	Уровни звукового давления в дБ с частотой октавного диапазона в центре (Гц)								Эквивал. уровни звук. давл. (дБ(А))
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Творческая деятельность; руководящая работа; проектирование и пункт оказания первой помощи.	71	61	54	49	45	2	40	38	50
Высококвалифицированная работа, требующая концентрации; административная работа; лабораторные испытания.	79	70	63	58	55	52	50	49	60
Рабочие места в операторных, из которых осуществляется визуальный контроль и телефонная связь; кабинет руководителя работ.	83	74	68	63	60	57	55	54	65
Работа, требующая концентрации; работа с повышенными требованиями к визуальному	91	83	77	73	70	68	66	64	75

контролю производственного процесса.									
Все виды работ (кроме перечисленных выше и аналогичных) на постоянных рабочих местах внутри и снаружи помещений.	95	87	82	78	75	73	71	69	80
Допустимо для объектов и оборудования со значительным уровнем шума. Требуется снижение уровня шума.	99	92	86	83	80	78	76	74	85
Машинные залы, где тяжелые установки расположены внутри здания; участки, на которых практически невозможно снизить уровень шума ниже 85 дБ(А); выпускные отверстия неаварийной вентиляции.									110
Выпускные отверстия аварийной вентиляции.									135

Для источников периодического шума на протяжении 8 часов используются следующие значения, эквивалентные 85 дБА:

Время работы оборудования	Максимальный уровень звукового давления при работе оборудования
8 часов	85 дБ(А)
4 часа	88 дБ(А)
2 часа	91 дБ(А)
1 час	94 дБ(А)

Аакустический расчет производится в следующей последовательности:

- выявление источников шума и определение их шумовых характеристик;
- выбор точек в помещениях и на территории, для которой необходимо провести расчет;
- определение путей распространения шума от источника до расчетных точек;
- определение ожидаемых уровней шума в расчетных точках;
- определение требуемого снижения уровней шума на основе сопоставления ожидаемых уровней шума с допустимыми значениями.

В данном ООС акустический расчет проводится по уровням звукового давления L, дБ в восьми октановых полосах частот 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц.

Расчет уровня звукового давления выполнен на расстоянии 10 м от источника шума. Для расчета уровня акустического давления на расстоянии 10 м для открытого пространства используется формула:

$$L_1(r) = L_1(r_0=1) - 20 \lg r, \text{ дБ}$$

Принимаем, что приведенные в таблице значения уровней звукового давления соответствуют уровням акустического давления на расстоянии 1 м от источника шума. На расстоянии 10 м уровни звукового давления составят, например, для гусеничного экскаватора  $78 - 20 \lg 10 = 58 \text{ дБ}$ .

Следует учесть, что в помещениях уровни звукового давления снижаются за счет поглощения звука различными предметами (стенами, перегородками и др.). В ООС произведен расчет по максимальным величинам, без учета понижающих эффектов.

В табл. 6.2 приведены рассчитанные величины уровней акустического давления на расстоянии 10 м от источника шума.

Таблица 6.2.

Значения уровней звукового давления источников шума на расстоянии 10 м

Наименование	Уровень звукового давления, дБ, 10 м от источника в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Техника</b>									
Гусеничный экскаватор	70	58	63	50	44	43	40	12	26
Самосвал	80	83	75	86	68	66	54	47	40
Бульдозер гусеничный	86	70	75	13	11	10	10	55	40
<b>Вспомогательная техника</b>									
Поливомоечная машина	65	67	76	73	74	74	73	72	69
Автокран	70	58	63	50	44	43	40	12	26
Экскаватор	55	61	61	61	63	62	53	47	47
<b>Транспорт для перевозки персонала</b>									
Автобус	55	61	61	61	63	62	53	47	47
Служебный автомобиль	55	61	61	61	63	62	53	47	47

Воздействие от большинства источников шума находится в пределах нормативных требований (65-80 дБ) для производственных площадок.

На границе СЗЗ шумовое воздействие не превысит установленных норм. Воздействие на здоровье населения от оборудования отсутствует. Таким образом, шумовое воздействие прогнозируется незначительным. За пределами санитарно-защитной зоны отрицательное шумовое влияние на человека, животный и растительный мир исключается.

Для территории, непосредственно примыкающей к жилым помещениям эквивалентный уровень звука установлен равным 45 дБА.

### Шум от автотранспорта

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

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

В условиях транспортных потоков планируемых при проведении строительных работ, будут преобладать кратковременные маршрутные линии. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не будет превышать допустимых нормированных шумов – 80 дБ(А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах на месторождении, даст возможность значительно снизить последние.

Однако уже на расстоянии нескольких сотен метров источники шума не оказывают негативного воздействия на население и обслуживающий персонал.

Шум, производимый работающими на открытом пространстве машинами, имеет значительно меньшую интенсивность, однако он длительно воздействует на работающих. В большинстве случаев это шумовое загрязнение не распространяется на значительные расстояния от источника шума.

В ООС проведен ориентировочный расчет возможных акустических воздействий от используемого в процессе производства автотранспорта. За основу взяты данные технических характеристик оборудования предприятия-аналога.

В табл. 6.3 показаны значения уровней звукового давления источников шума транспорта, которые могут быть использованы при строительных работах.

Таблица 6.3.

Характеристика уровней звукового давления источников шума

Наименование	Уровень звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
<b>Транспорт для перевозки персонала и выполнения с\ работ</b>									
Автобус	85	87	96	93	94	94	93	92	89
Служебный автомобиль	75	81	81	81	83	82	73	67	67
<b>Техника</b>									
Гусеничный экскаватор	90	78	83	70	64	63	60	32	46
Самосвал	100	103	95	106	88	86	74	67	60
Бульдозер гусеничный	106	90	95	33	31	30	30	75	60
<b>Вспомогательная техника</b>									
Поливомоечная машина	85	87	96	93	94	94	93	92	89
Автокран	90	78	83	70	64	63	60	32	46
Экскаватор	75	81	81	81	83	82	73	67	67

## 6.2 Вибрационное воздействие

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечнососудистой системы.

Вибрации возникают главным образом вследствие вращательнопоступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Особенность действия вибрации заключается в том, что эти механические упругие колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Предельно-допустимый уровень (ПДУ) вибрации – это уровень фактора, который при ежедневной работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдельные сроки жизни настоящего и последующих поколений.

Зона действия вибрации определяется величиной их затухания в упругой среде и в среднем эта величина составляет примерно 1 дБ/м. При уровне параметром вибрации 70 дБ, например, создаваемых рельсовым транспортом, примерно на расстоянии 70 м от источника эта вибрация практически исчезает.

Защита персонала от шума, вибрации и ультразвука является актуальной проблемой. Во всех случаях наибольшая эффективность защиты достигается:

- при уменьшении интенсивности шума и вибрации в источнике их возникновения путем выбора специальной конструкции совершенного, бесшумного оборудования и инструмента, использование соответствующих материалов, высокого качества изготовления деталей, их правильного монтажа и оборудования;
- при использовании звукопоглощающих материалов (войлок, минеральная шерсть, асбест, асбосиликат, арболит, пористые штукатурки и др.);
- при использовании различных средств индивидуальной защиты (антифоны, беруши, шумозащитные наушники ВЦИИОТ, шлемы, виброизолирующие

перчатки и обувь) изготовленных из пластичных (неопрен, воск) и твердых (резина, эбонит) материалов;

- для измерения шума и вибрации возможно применение универсальных виброшумоиз-мерительных комплектов, шумомеров, переносных виброметров и др., для измерения уровней ультразвука анализаторы, конденсаторные микрофоны, комплекты портативной аппаратуры для измерения частот до 50 тыс. Гц.

Источником вибрации на период строительства будет являться работа строительной техники, но учитывая непостоянный характер и кратковременность воздействия (только период строительства), их воздействие можно рассматривать как допустимое.

Основными источниками вибрационного воздействия при функционировании проектируемого предприятия является оборудование.

Особенность действия вибрации заключается в том, что эти механические упругие колебания распространяются по грунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Предельно-допустимый уровень (ПДУ) вибрации – это уровень фактора, который при ежедневной работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдельные сроки жизни настоящего и последующих поколений.

Зона действия вибрации определяется величиной их затухания в упругой среде и в среднем эта величина составляет примерно 1 дБ/м. При уровне параметром вибрации 70 дБ, например, создаваемых рельсовым транспортом, примерно на расстоянии 70 м от источника эта вибрация практически исчезает.

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов. В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;
- транспортно - технологическая;
- технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебание твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука, вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение.

Вибрация подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушая деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно сосудистой системы. Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации и самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний. В плотных грунтах вибрационные колебания затухают медленнее и передаются на большие расстояния, чем в дискретных, например, в гравелистых.

Для ограничения интенсивности шума и вибрации предусматриваются следующие мероприятия:

- установка на вентиляторы местного проветривания глушителей шума;
- оборудование звукопоглощающими кожухами редукторов и других источников
- шума, где это возможно;
- применение дистанционных методов управления высокошумными агрегатами (вентиляторы, компрессоры и др.);
- проведение своевременного и качественного ремонта оборудования;
- обеспечение всех рабочих, имеющих контакт с виброинструментами, специальными рукавицами из виброгасящих материалов, допущенных к применению органами санитарного надзора;
- оборудование с повышенными шумовыми характеристиками (вентиляторы, компрессоры и др.) размещено в выгороженных помещениях со звукоизоляцией.

Согласно проведенным научным исследованиям, уровни вибрации, развиваемые при эксплуатации оборудования в пределах, не превышающих 63Гц (согласно ГОСТ 12.1.012-90), при условии соблюдения обслуживающим персоналом требований техники безопасности, не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

Вибрационное воздействие намечаемой деятельности оценивается как допустимое.

### **6.3 Электромагнитное воздействие**

Источниками электромагнитного излучения при проведении работ являются системы связи, телефоны, мобильное радио, компьютеры, а также трансформаторы и др. оборудование. Негативное влияние на здоровье персонала от источников электромагнитного излучения минимально.

Защита населения от воздействия электрического поля ВЛ напряжением 110 кВ и ниже, удовлетворяющих требованиям Правил устройства электроустановок и Правил охраны высоковольтных электрических сетей, не требуется.

При соблюдении всех требований в процессе эксплуатации электростанции и ВЛ влияния электромагнитного поля на персонал на территории ОРУ исключаются.

### **6.4 Радиационное воздействие**

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением требований такого документа, как Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» (СЭТОРБ-2015) (утв. Приказом и.о. Министра национальной экономики РК от 27 марта 2015г. № 261).

В районе строительства участка природных и техногенных источников радиационного загрязнения нет.

Согласно технологии оказываемых работ, на территории проектируемого объекта источники радиационного воздействия отсутствуют.

С учетом специфики намечаемой деятельности при реализации проектных решений источники радиационного воздействия отсутствуют.

Все материалы, применяемые для строительства, имеют сертификаты качества с указанием класса сырья, что исключает использование радиоактивных материалов.

### **6.5 Тепловое воздействие**

На строительном участке технологическим регламентом не предусмотрены объекты с выбросами высокотемпературных смесей, поэтому тепловое воздействие на приземный слой атмосферы исключается.

Возможное тепловое воздействие на окружающую среду в рамках настоящего рабочего проекта предусматривается как локальное, не выходящее за пределы проектирования, т.к. намечаемая деятельность при строительно-монтажных работах носит непостоянный, эпизодический характер и после окончания реализации рабочего проекта полностью отсутствует.

Основным мероприятием по снижению физического воздействия является ограничение время пребывания эксплуатационного персонала возле шумящих и вибрирующих механизмов и установок, за счет автоматизации управлением производственными процессами, а также применением индивидуальные средства защиты от шума.

Мероприятия по снижению теплового воздействия по физическим факторам не разрабатываются.



## 7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

### 7.1 Общие сведения о состоянии и условиях землепользования

В геоморфологическом отношении площадка находится на II-ой правобережной надпойменной террасе реки Иртыш. Абсолютные отметки рельефа на площадке строительства изменяются в пределах 205,57 - 207,18 м.

В геологическом строении площадки принимают участие средне-верхнечетвертичного возраста аллювиальные отложения (аQII-III) представленные: песками мелкими, песками средней крупности, в основании которых залегают бело-желтые неогеновые глины павлодарской свиты (N2pv), в верхней части участок перекрыт маломощным слоем насыпных грунтов современного возраста техногенного происхождения (tQIV).

### 7.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова в районе деятельности

По данным выполненных инженерно-геологических работ геолого-литологическое строение участка выглядит следующим образом (сверху вниз):

- **с поверхности, до глубины 0,30 - 1,90 м**, всеми выработками вскрыты слабоуплотненные насыпные грунты представленные: различным строительным мусором; песчаным грунтом с включением мелкого гравия, шлаком, реже твердыми бытовыми отходами и продуктами жизнедеятельности человека;

- **ниже в интервале от 0,30 - 1,90 до 1,60 – 3,40 м**, всеми выработками вскрыты пески мелкие желтовато-серого цвета, полимиктового состава, средней плотности сложения, от маловлажных в верхней части слоя до влажных в нижней части слоя;

- **далее в интервале от 1,60 – 3,40 до 5,50 - 7,20 м**, всеми выработками вскрыты пески средней крупности, полимиктового состава, средней плотности сложения, от влажных в верхней части слоя до водонасыщенных в нижней части слоя с глубины **3,05 - 4,70 м**;

- **в основании песков средней крупности до глубины 7,50 - 9,00 м**, всеми выработками вскрыты глины, полутвердой консистенции, бело-желтого цвета. Полная мощность глин до глубины **7,50 – 9,00м**, не разведана.

На основании выполненных инженерно-геологических изысканий, данных полевых и лабораторных исследований грунтов, в пределах площадки выделены **четыре** инженерно-геологических элементов.

Грунтовые воды на момент проведения изысканий – **октябрь 2021 г.** всеми выработками вскрыты на глубине **3,05 – 4,70 м**, (с абсолютными отметками **202,48 - 202,52**). Прогнозируем повышения уровня грунтовых вод на **1,00 м**, в периоды весенних паводков и обильных атмосферных осадков.

### 7.3 Ожидаемое воздействие деятельности на почвенный покров

Складирование снимаемого грунта производится на площадке временного складирования, которое будет определяться комиссионно, в составе строительно-монтажных работ. В дальнейшем используется по участку с целью рекультивации нарушенных земель.

Для временного хранения образующихся строительных отходов используется металлические контейнеры, площадки с твердым покрытием. На регулярный вывоз строительных отходов заключается договор со специализированными организациями.

При укладке асфальтобетонного покрытия в период благоустройства территории предусматривается использование вязкого битума, вызывающего наименьшее загрязнение природной среды. Выгрузка асфальтобетонных смесей будет производиться в приемные бункера асфальтоукладчиков или специальные расходные емкости или на подготовленное основание. Выгрузка асфальтобетонных смесей на землю осуществляться не будет.

Наибольшее воздействие объекта на земельные ресурсы связано с процессом подготовительных работ, удаления почвенно-растительного слоя.

Степень проявления негативного влияния на почвы будет определяться, прежде всего, характером антропогенных нагрузок и буферной устойчивостью почв к тому или иному виду нагрузок. Негативное потенциальное воздействие на почвы при строительстве может проявляться в виде:

- изъятия земель из существующего хозяйственного оборота;
- механических нарушений почв при ведении работ;
- загрязнения отходами производства.

Минимизация площади нарушенных земель будет обеспечиваться тем, что объект располагается строго в отведенных границах участка работ.

В пределах площадки отсутствуют памятники археологии, особо охраняемые территории и другие объекты, ограничивающие его эксплуатацию.

Эксплуатация объекта будет выполняться с учетом технологической взаимосвязи между объектами и соблюдением санитарных и противопожарных требований.

Ожидаемое воздействие на почвенный покров может выражаться в загрязнении отходами производства и потребления. Однако такие мероприятия, как благоустройство территории, хранение бытовых отходов в специальных контейнерах и своевременный вывоз, позволят свести к минимуму воздействие намечаемой деятельности на земельные ресурсы и почву.

Таким образом, негативное влияние на земельные ресурсы, связанное с отходами производства и потребления, ничтожно мало.

### 7.4 Мероприятия по охране земель, нарушенных деятельностью предприятия

По сравнению с атмосферой или поверхностными водами, почва самая малоподвижная среда, миграция загрязняющих веществ в которой происходит относительно медленно.

Загрязнение почв происходит через загрязнение атмосферы газообразными и твердыми веществами, содержащих микроэлементы химических веществ.

Важное влияние на доступность металлов растениями оказывает почвенная кислотность. Ее повышение усиливает подвижность форм тяжелых металлов и их транслокации в растения. Высокое содержание карбонатов, сульфидов и гидроксидов, глинистых минералов повышает сорбционную способность почв. Токсичное действие тяжелых металлов стимулируется присутствием в атмосфере оксидов серы и азота, понижающих pH выпадающих осадков, приводя тем самым тяжелые элементы в подвижные формы.

Основными факторами негативного потенциального воздействия на земли, являются:

- механические нарушения почвенного и растительного покрова;
- стимулирование развития водной и ветровой эрозии;

- возможное загрязнение почв и растительности остатками ГСМ и отходами.

Оценка таких нарушений может производиться с позиции оценки транспортного типа воздействий, который выражается не только в создании многочисленных дорожных путей, но и в загрязнении экосистем токсикантами, поступающими с выхлопными газами, а также при возможных проливах ГСМ. Загрязнение продуктами сгорания будет происходить на ограниченном пространстве в местах непосредственного проведения работ, но, учитывая хорошее рассеивание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и продолжительность проведения работ, интенсивность воздействия этого фактора будет малозначимой.

Ожидаемое воздействие на почвенный покров может выражаться в его загрязнении отходами производства и потребления. Однако такие мероприятия, как: благоустройство территории, технические решения процесса эксплуатации, твердое покрытие площадки, прилегающей территории и подъездных путей, хранение отходов на предназначенных площадках, своевременный вывоз в отведенные места, позволят свести к минимуму воздействие на земельные ресурсы и почву.

В период строительства будут проводиться наблюдения за соблюдением технологического процесса проведения грунтовых работ в пределах проектных площадок и за состоянием почвенного покрова на прилегающей территории.

При этом будет осуществляться визуальный контроль за состоянием нарушенности и загрязненности почв с целью выявления потенциальных участков, загрязненных утечками нефтепродуктов (ГСМ), механических нарушений почвенного покрова в местах проведения строительных работ и на прилегающих территориях. Контроль будет обеспечиваться путем маршрутных обследований.

Для отслеживания этих процессов в районе строительства предусматривается контроль за:

- осуществлением работ в границах отвода земельных участков;
- выполнением запрета езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью;
- осуществлением заправки автотракторной техники горюче-смазочными материалами в специально отведенных местах, АЗС;
- ежедневный подвоз строительных материалов;
- своевременный сбор, хранение и вывоз отходов для утилизации либо размещения;
- качественным проведением планировочных работ при засыпке траншей.

В случае выявления нарушений будут приняты меры по их ликвидации. Результаты контроля будут являться показателями эффективности выполнения природоохранных мероприятий при строительстве.

## **7.5 Предложения по организации экологического мониторинга почв**

Организация экологического мониторинга почв не проводится, так как негативное влияние на земельные ресурсы, связанное с отходами производства и потребления, ничтожно мало. Воздействие оценивается как допустимое.

Контроль за состоянием земельных ресурсов заключается в соблюдении мер промышленной безопасности, условий технологического процесса при работе оборудования (правил технической эксплуатации). Местом определения интенсивности загрязнения почв являются места, где непосредственно происходит или может произойти загрязнения почв различными загрязняющими веществами, таким местом может быть открытая стоянка техники.

## **8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ**

### **8.1 Современное состояние флоры в зоне влияния объекта**

Район размещения намеченных проектом работ находится под влиянием интенсивного многокомпонентного антропогенного воздействия, поэтому естественная растительность со значительным участием сорных видов встречается, как правило, на участках, оставленных без внимания промышленностью и градостроительством.

Естественный растительный покров присутствует на незастроенных участках и представлен травянистой растительностью.

Проектируемый участок находится под влиянием многокомпонентного антропогенного воздействия, на техногенно-освоенной территории.

Редких и исчезающих растений в зоне влияния рассматриваемого объекта нет.

В зоне влияния предприятия, угрозы редким и исчезающим видам растений нет.

Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют.

В целом оценка воздействия объекта проектирования на растительный покров характеризуется как допустимая. Объект проектирования, при соблюдении всех правил эксплуатации, отрицательного влияния на растительную среду не окажет.

### **8.2 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории**

Работы производственного объекта планируется проводить в пределах производственной площадки. Технологические процессы в период проведения работ позволят рационально использовать проектируемые площади и объекты, внедрить замкнутую систему оборотного процесса, все это приведет к минимальному воздействию на растительный мир.

Эксплуатация объекта, не приведет к существенному нарушению растительного покрова.

Для устранения или хотя бы значительного ослабления отрицательного влияния предприятия на природную экосистему необходимо:

- не допускать загрязнения нефтепродуктами почв при проведении заправок технологического транспорта;
- не допускать захламления территории строительным мусором, бытовыми отходами, металлоломом, складирование отходов производства, осуществлять в специально отведенных местах.

### **8.3 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность**

Зона влияния планируемой деятельности на растительность в качественной оценке предполагается локальной и не выходящей за границы проектирования.

На период строительства и эксплуатации – локально производственных помещений ПС, влияние на растительность полностью отсутствует.

### **8.4 Ожидаемые изменения в растительном покрове в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения**

На участке отсутствуют зеленые насаждения, попадающие под корчевку.

На характер и состав растительности рассматриваемой территории оказывают влияние ряд факторов, таких как:

- неустойчивость погодных условий от года к году (когда сравнительно влажные прохладные годы сменяются резко засушливыми и жаркими);
- неустойчивость режима выпадения осадков (из-за неравномерности распределения стока по сезонам и от года к году); бедность текущими водами;
- длительная антропогенная нагрузка.

Территория, на которой размещается объект, является антропогенно-измененной,

обладает высоким адаптационным потенциалом, приспособившимся к современным условиям.

Таким образом, деятельность рассматриваемого объекта на растительный покров существенного влияния не оказывает.

Редких и исчезающих видов растений и деревьев в районе рассматриваемого предприятия нет, естественные пищевые и лекарственные растения на занимаемой территории отсутствуют; угрозы от деятельности предприятия не предвидится.

Нанесение некомпенсируемого ущерба другим видам хозяйственной деятельности, сельскому хозяйству и растительному миру от намечаемой деятельности также нет.

Принятые мероприятия по выполнению работ позволяют минимизировать косвенное воздействие на растительность в зоне влияния.

Таким образом, деятельность рассматриваемого объекта на растительность существенного влияния не оказывает.

### **8.5 Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры**

В процессе проведения работ будут разработаны мероприятия по минимизации воздействия на флору и фауну региона.

При проведении работ будет проводиться гидроорошение, что снизит пылевую нагрузку на растительный и животный мир участка.

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения их истощения и деградации должны быть проведены следующие основные мероприятия:

- проведение подготовительных работ с учетом соблюдения требований по снятию и складированию почвенного плодородного слоя;
- применение строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты;
- строгое соблюдение границ отводимых земельных участков при проведении работ подготовительного и основного периода работы во избежание сверхнормативного изъятия земельных участков; недопущение захламления и загрязнения отводимой территории строительным и бытовым мусором и др. путем организации их сбора в специальные емкости (мусоросборники) и вывозом для обезвреживания на полигоны хранения указанных отходов; предупреждение разливов ГСМ;
- своевременное выявление загрязненных земель, установление уровня их загрязнения (площади загрязнения и концентрации) и последующую их рекультивацию.

Проведение природоохранных мероприятий должно снизить негативное воздействие эксплуатации объекта, обеспечить сохранение ресурсного потенциала земель, плодородия почв и экологической ситуации в целом. Масштабы оказываемого воздействия на растительность, вызванные строительством, объективно, могут быть оценены размерами участка, выделенного под строительство.

При соблюдении всех правил в период строительства и эксплуатации объекта, дополнительно отрицательного влияния на растительную среду при проведении данного вида работ происходить не будет. Воздействие оценивается как *допустимое*.

### **8.6 Предложения для мониторинга растительного покрова**

В связи с незначительностью воздействия проектируемого объекта на растительный покров, мониторинг растительного покрова в районе расположения предприятия не предусматривается.

## 9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА ЖИВОТНЫЙ МИР

### 9.1 Исходное состояние водной и наземной фауны

Животный мир рассматриваемого района представлен преимущественно мелкими грызунами, пресмыкающимися и пернатыми.

Класс млекопитающих представлен мелкими млекопитающими из отряда грызунов: полевая мышь, полевка-экономка. Непосредственно на площадке животные отсутствуют в связи с близостью действующего объекта.

Непосредственно на площадке животные отсутствуют в связи с тем, что территория, на которой размещается объект строительства, и является антропогенное-измененной, обладает высоким адаптационным потенциалом, приспособившимся к современным условиям.

Из птиц обычный домовый воробей, сорока, ворон, грач, синица, скворец.

Особо охраняемых территорий в окрестностях участка нет.

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения животных за пределы их мест обитания. Вытеснению животных способствует непосредственно изъятие участка земель под постройки и автодороги, сокращение в результате этого кормовой базы. Прежде всего, в таком случае, страдают животные с малым радиусом активности (беспозвоночные, пресмыкающиеся, мелкие млекопитающие). Птицы вытеснены вследствие фактора беспокойства. Отрицательное воздействие на животных будет кратковременным и слабым. Изменения условий обитания не повлекут за собой гибели животных.

Все вышеперечисленные факторы оказывают незначительное влияние на наземных животных в виду их малочисленности. К тому же обитающие в рассматриваемом районе животные могут легко адаптироваться к новым условиям.

В целом оценка воздействия объекта проектирования на животный мир характеризуется как допустимая.

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

На территории области Абай обитают около 70 видов млекопитающих, 205 видов птиц, 13 видов рептилий, 3 вида амфибий и свыше 20 видов рыб.

Из них занесены в Красную Книгу РК 57 видов. Рыб – таймень и нельма: из класса земноводных и пресмыкающихся – данатинская жаба, зайсанская круглоголовка, глазчатая ящурка, центрально-азиатская ящурка, полосатый полоз; млекопитающих – 12 видов и 38 видов птиц: выхухоль, красный волк, гепард, речная выдра, рысь, снежный барс, кулан, олень, джейран, 6 видов горного барана, сальвиния, 4 вида тушканчиков; пеликан, цапля, белый и черный аисты, фламинго, лебедь, беркут, орел, балабан и т.д.

Это всего лишь небольшое количество видов животных, занесенных в Красную Книгу.

Для области Абай характерно обитание таких животных как волк, косуля, сурок, лисица, корсак, хорь, заяц, серая куропатка, белая куропатка, горностай, ласка, архар, стрепет; из птиц — жаворонки, горные орлы.

На территории района строительства объекта, редких и исчезающих видов животных, занесенных в Красную книгу РК не имеется.

### **9.3 Характеристика воздействия проектируемого объекта на животный мир**

Работы производственного объекта планируется проводить в пределах производственной площадки (участка). Технологические процессы в период проведения работ на объекте позволят рационально использовать проектируемые площади и объекты, внедрить замкнутую систему оборотного процесса, все это приведет к минимальному воздействию на животный мир.

Эксплуатация объекта, не приведет к существенному нарушению растительного покрова и мест обитания животных, а также миграционных путей животных.

Участок строительства не располагается на землях особо охраняемых территорий, и не на территории государственного лесного фонда.

### **9.4 Мероприятия по сохранению и восстановлению целостности естественных сообществ и видового многообразия водной и наземной фауны**

В процессе проведения работ будут разработаны мероприятия по минимизации воздействия на фауну региона.

При проведении строительных работ будет проводиться гидроорошение, что снизит пылевую нагрузку на растительный и животный мир проектируемого участка.

Воздействие на животный мир ограничиться шумовым воздействием и беспокойством от присутствия людей и техники.

При проведении работ будут разработаны дополнительные мероприятия для охраны животного мира территории.

- будут благоустраиваться площадки и места сбора отходов, так что бы избежать проникновения животных и разноса отходов по территории;
- проводить по мере необходимости очистку почвы от нефтепродуктов, проложить фиксированную систему дорог и подъездных путей;
- сократить до минимума передвижения автотранспорта в ночное время;
- произвести ограждение всех технологических площадок и исключить случайное попадание животных на промплощадку.

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

При соблюдении всех правил эксплуатации, существенного негативного влияния на животный мир и изменение генофонда не произойдет. Воздействие оценивается как *допустимое*.

### **9.5 Предложения для мониторинга животного мира**

В связи с незначительностью воздействия проектируемого объекта на животный мир, мониторинг животного мира в районе расположения предприятия не предусматривается.

## 10. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА

### 10.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения

Город Семей расположен в восточной части Республики Казахстан, и является крупным железнодорожным узлом, который связывает Россию с южными и восточными регионами Казахстана. Площадь города - 210 км<sup>2</sup>.

В настоящее время Семей - город областного значения области Абай, крупный экономический, транспортный и культурный центр республики.

Согласно генеральному плану в административную часть города Семей входят поселки Степной, Восход, Бобровка, Восточный, Ушактар, Мирный, Пристань.

Численность населения по состоянию на 1 января 2021 года составляет 324,481 тыс. человек. В последние годы отмечается положительная динамика роста численности населения.

Город Семей обладает потенциалом развития в сферах предпринимательства, переработки сельскохозяйственной продукции, оказания услуг, производства продуктов питания, строительных материалов, текстильной продукции.

Постановлением Правительства РК от 8 октября 2019 года № 742 был утвержден «Комплексный план социально-экономического развития города Семей Восточно-Казахстанской области на 2020 – 2025 годы». Целью Комплексного плана является создание благоприятных условий для развития базовых отраслей экономики, социальной сферы, повышения инвестиционной привлекательности, что в целом способствует улучшению качества жизни населения. Предусматривается решение следующих стратегических задач: развитие малого, среднего предпринимательства и агропромышленного комплекса; строительство жилья; модернизация жилищно-коммунального хозяйства; строительство и развитие социальных объектов; ремонт историко-культурных объектов; инфраструктурная обеспеченность.

Современные социально-экономические условия местного населения:

**Трудовая занятость.** По статистическим данным рабочая сила города составляет 175 299 человек, доля в численности населения 65%. Уровень безработицы в городе не превышает 5,1%. Количество безработных на рынке труда по состоянию на 1 августа 2021 года составило 1622 человека (на 26% меньше соответствующего периода прошлого года).

**Образование.** В городе функционируют 61 дошкольных организаций и 5 мини-центров при школах. Всего охвачено более 11 тыс. детей. Работают более 1100 педагогов, из них с высшей категорией – 13,0%, первой – 14,3%, второй – 27,7%, и без категории – 44,8%.

Сети общеобразовательных организаций представлена 66 – государственных общеобразовательных школ, 1 – частная, 1 – вечерняя. Также, согласно Комплексного плана планируется строительство новых школ с 2020-2025 гг.

**Здравоохранение.** В настоящее время в городе работают 16 государственных и 18 частных амбулаторий, оказывающих необходимую медицинскую помощь по месту жительства. В городе также работает единственный в стране научно-исследовательский институт радиационной медицины и экологии, Больница сестринского ухода Красного Полумесяца и Красного Креста.

**Промышленность.** На долю города приходится 10 % промышленной продукции (кирпича силикатного – 100%, цемента – 33%, угля – 98%, картона гофрированного – 100%), 6,6% сельскохозяйственной продукции (мяса – 10,4%, яиц – 2,0%, картофеля – 17%), производимой в области.

В городе сконцентрированы крупные и средние предприятия горнодобывающей промышленности и цветной металлургии (ТОО «Каражыра» – добыча угля, АО «ФИК Алел» – добыча и обработка золотосодержащей руды), обрабатывающей промышленности (ТОО «Казполиграф» – по выпуску картонно-гофрированной продукции, ТОО «Силикат» –



производство кирпича силикатного, ТОО «Семей цемент» – производство цемента), машиностроения (ТОО «Daewoo Bus», ТОО «СемАз» – производство автобусов).

Кроме того, в городе размещается значительное количество мелких предприятий пищевой, легкой промышленности и сферы обслуживания.

В обрабатывающей промышленности наиболее развита отрасль по производству прочей неметаллической минеральной продукции с удельным весом 19,1%.

За последние пять лет увеличились объемы промышленного производства на 38%.

*Сельское хозяйство.* В экономику региона отдельный вклад вносит аграрный сектор. Наличие обширных сельских территорий создает предпосылки для роста поголовья крупного рогатого скота молочного и мясного направления, табунного коневодства, овец, птиц.

Объем валовой продукции сельского хозяйства составляет 3743,8 млн. тенге.

Общая посевная площадь в 2022 году составила 14760 га, где посеяно 1049 га зерновых культур, посажено 3156,5 га картофеля, 1474,7 га овощных и 46 бахчаевых культур.

Насчитывается 73,4 тыс. голов крупного рогатого скота, 100,2 тыс. овец и коз, 47,4 тыс. лошадей и 1173,3 тыс. голов птиц.

За последние пять лет увеличились объемы продукции сельского хозяйства – на 63%.

«Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай» на социально-экономическую сферу повлияет положительно.

Очевидно привлечение строительно-монтажного персонала в количестве 300 человек на весь период СМР.

Решение жилищных проблем населения города.

## **10.2 Прогноз изменений социально-экономических условия жизни местного населения в результате реализации проектных решений**

Проведение работ на рассматриваемом объекте, размах намечаемых действий предопределяет то, что проведение работ будет иметь большое значение в социально-экономической жизни района, с точки зрения занятости местного населения.

Таким образом, влияние работ на социально-экономические аспекты оценено как позитивно-значительное, как для экономики РК, так и для создания дополнительных рабочих мест и трудоустройства местного населения.

В целом, воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду в районе участка оценивается как вполне допустимое при, несомненно, крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

## **10.3 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности**

Влияние проведения работ на здоровье человека и санитарно-эпидемиологическое состояние территории может осуществляться через две среды: гидросферу и атмосферу.

В состав выбросов при проведении работ входят вещества, преимущественно от работающей техники и автотранспорта.

Загрязнение гидросферы при проведении строительных и эксплуатационных работ происходить не будет.

При строительстве, дополнительного воздействия на население и его здоровье не произойдет.

Воздействие на здоровье населения оценивается как *допустимое*.

## 11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

Экологический риск-вероятность неблагоприятных изменений состояния окружающей среды и (или) природных объектов вследствие влияния определенных факторов.

Оценка экологического риска последствий решений, принимаемых в сфере планируемой деятельности, приобретает все большее значение в связи с повышением требований экологического законодательства, а также с вероятностью значительных экономических потерь в будущем, которые могут резко снизить рентабельность проекта.

Экологический риск всегда предопределен, так как, во-первых, его следствия многомерны, и, во-вторых, каждое из последствий ведет к другим следствиям, образуя цепные реакции, проследить которые трудно и часто невозможно. Многомерность проявляется в воздействии страховых случаев на многие компоненты ландшафта и на здоровье человека, учесть которые заранее чрезвычайно трудно ввиду отсутствия информации и проведения опережающих экологических работ.

При функционировании объекта на предприятии могут возникнуть различные аварии. Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов. Поэтому знание причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении данного проекта используется для оценки:

- потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду;
- вероятности и возможности реализации таких событий;
- потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

Возникновение аварийной ситуации на объекте имеет кратковременный характер с незначительными и средне-отрицательными последствиями. Для показателей трудовой занятости, доходов персонала и экономической ситуации аварийная ситуация будет иметь низкое отрицательное воздействие. На здоровье населения – средне отрицательное воздействие, связанное с ухудшением здоровья населения от залповых токсичных выбросов при аварии.

В целях предотвращения аварийных ситуаций, не связанных с форс-мажорными обстоятельствами, необходимо строгое соблюдение требований техники безопасности производственных процессов и специальная профессиональная подготовка работающего персонала. При этом необходимо:

- Оборудовать специальные места для курения.
- Устранять причины образования искр.
- Не допускать взрыва аппаратов, находящихся под давлением.
- Не допускать присутствие персонала на территории без соответствующего разрешения.

Пожары от электрического тока происходят в основном из-за нарушения правил монтажа и эксплуатации электроустановок (перегрузка проводов, короткое замыкание, большие переходные сопротивления, искрение и пр.). Исключить образование электрических искр возможных при плохих контактах, из-за разрядов статического электричества через заземляющие устройства.

Для ликвидации пожара в начале его возникновения использовать первичные средства пожаротушения: химическую пену, воду из емкостей, песок из ящиков и пожарный инвентарь, находящийся непосредственно на строительной площадке.

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

В настоящем разделе ООС подход базируется на определении трех параметров воздействия:

- пространственного масштаба воздействия;
- временного масштаба воздействия;
- интенсивного воздействия.

Каждый из параметров будет оцениваться по определенной шкале с применением соответствующих критериев, разработанных в «Методологических аспектах оценки воздействия на природную и социально-экономическую среду», рекомендованную к использованию Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан.

Данный метод оценки воздействия основан на полуколичественном методе с учетом математического моделирования и определения воздействия по бальной шкале. Каждый критерий базируется на практическом опыте.

Система критериев для природной среды принята 4-х бальной. Причем, очень важно оценить степень остаточных воздействий, основываясь на возможности воздействия и последствиях воздействия.

Для определения комплексного воздействия на определенные компоненты природной среды использовалась таблица с критериями воздействия, указанными в «методологии». Комплексный балл определяется по формуле:

$$Q_{integr}^i = Q_i^t \times Q_i^s \times Q_i^j,$$

где:

$Q_{integr}^i$  - комплексный оценочный балл заданного воздействия;

$Q_i^t$  - балл временного воздействия на i-й компонент природной среды;

$Q_i^s$  - балл пространственного воздействия на i-й компонент природной среды;

$Q_i^j$  - балл интенсивности воздействия на i-й компонент природной среды.

Пространственный параметр воздействия определяется на основе анализа проектных технологических решений, математического моделирования процессов распространения загрязнения в окружающей среде или на основе экспертных оценок.

Приведенное в таблице разделение пространственных масштабов опирается на характерные размеры площади воздействия, которые известны из практики.

В таблице также приведена количественная оценка пространственных параметров воздействия в условных баллах (рейтинг относительного воздействия).

#### Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Таблица 11.1

Градация	Пространственные границы воздействия* (км <sup>2</sup> или км)		Балл
Локальное воздействие	Площадь воздействия до 1 км <sup>2</sup>	Воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1
Ограниченное воздействие	Площадь воздействия до 10 км <sup>2</sup>	Воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2
Местное воздействие	Площадь воздействия от 10 до 100 км <sup>2</sup>	Воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3
Региональное воздействие	Площадь воздействия более 100 км <sup>2</sup>	Воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта	4

Временной параметр воздействия на отдельные компоненты природной среды определяется на основе технического анализа, аналитических или экспертных оценок и выражается в 4-х категориях.

### Шкала оценки временного масштаба (продолжительности) воздействия

Таблица 11.2

Градация	Временной масштаб воздействия*	Балл
Кратковременное воздействие	Воздействие наблюдается до 6 месяцев	1
Воздействие средней продолжительности	Воздействие отмечается 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

Величина (интенсивность) воздействия также оценивается в баллах.

### Шкала величины интенсивности воздействия

Таблица 11.3

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 само восстанавливается	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. Для определения значимости воздействия на отдельные компоненты природной среды необходимо использовать таблицы с критериями воздействий.

Этап 2. Категория значимости определяется интервалом значений в зависимости от балла, полученного при расчете (таблица 1.1.4).

Категории значимости являются единообразными для различных компонентов природной среды и могут быть уже сопоставимыми для определения компонента природной среды, который будет испытывать наиболее сильные воздействия.

### Категории значимости воздействий

Таблица 11.4

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

Результаты расчета комплексной оценки и значительности воздействия на природную среду сведены в таблицу 11.5

Таблица 11.5

Компоненты природной среды	Источники вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивности воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
1	2	3	4	5	6	7
Атмосферный воздух	Влияние эмиссий на качество атмосферного воздуха	1 локальное воздействие	4 многолетнее	2 слабое воздействие	8	Воздействие низкой значимости
Почвы и недра	Загрязнение почвы	1 локальное воздействие	4 многолетнее	2 слабое воздействие	8	Воздействие низкой значимости
Биоресурсы суши	Влияние эмиссий на животный и растительный мир	1 локальное воздействие	4 многолетнее	1 незначительное	4	Воздействие низкой значимости
Поверхностные воды	Загрязнение поверхностных вод	1 локальное воздействие	4 многолетнее	1 незначительное	4	Воздействие низкой значимости
Подземные воды	Загрязнение подземных вод	1 локальное воздействие	4 многолетнее	1 незначительное	4	Воздействие низкой значимости

Следовательно, категория воздействия на природную среду будет **низкой значимости**.

## 11.2 Анализ возможных аварийных ситуаций

Потенциальные опасности, связанные с риском функционирования предприятия, могут возникнуть в результате взаимодействия, как природных факторов, так и антропогенных.

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

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении риска, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;

– повышенные атмосферные осадки.

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

С учетом вероятности возможности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним.

Район расположения предприятия считается не опасным по сейсмичности, а также по риску возникновения наводнений и паводков. Наиболее вероятным природным фактором возникновения аварийной ситуации может явиться ураганный ветер.

Основными источниками возможных аварийных ситуаций являются автомобильный автотранспорт и специальная погрузочно-разгрузочная техника. Основной гарантией предотвращения аварийных ситуаций является соблюдение правил эксплуатации транспортных и специальных средств, а также соблюдение требований и правил техники безопасности обращения с данными видами отходов.

При эксплуатации транспорта контролируется техническое состояние машин, механизмов и транспортных средств, которые используются для транспортировки, погрузки и разгрузки отходов. Технически неисправные машины и механизмы не допускаются к работе. К работе не допускаются лица, не имеющие разрешения на обслуживание транспортных средств.

В случае возникновения ситуации, связанной с частичным или полным выпадением перевозимых отходов, все выпавшие отходы полностью собираются, увозятся и размещаются на полигонах.

Все погрузочные и разгрузочные работы, выполняемые при складировании и захоронении отходов, планируется проводить механизированным способом.

Таким образом, для определения и предотвращения экологического риска необходимо:

- разработка специализированного плана аварийного реагирования по ограничению, ликвидации и устранению последствий возможной аварии;
- проведение исследований по различным сценариям развития аварийных ситуаций на различных производственных объектах;
- обеспечения готовности систем извещения об аварийных ситуациях;
- обеспечение объекта оборудованием и транспортными средствами по ограничению очага и ликвидации аварии;
- обеспечение безопасности используемого оборудования;
- использование системы пожарной защиты, которая сделает возможными своевременную доставку надлежащих материалов и оборудования, а также привлечения к работе необходимого персонала при возникновении пожара на любом участке предприятия;
- оказание первичной медицинской помощи;
- обеспечение подготовки обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях и предварительное планирование их действий.

Принимаемые меры по предупреждению возникновения аварийных ситуаций **обеспечат экологическую безопасность** осуществления хозяйственной деятельности проектируемого объекта.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ при возможных аварийных ситуациях не устанавливаются.

### **11.3 Рекомендации по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций и снижению экологического риска**

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

Основными мерами предупреждения возможных аварийных ситуаций является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Руководство предприятия в полной мере должно осознавать свою ответственность поданной проблеме, и обеспечить безопасность деятельности, взаимодействуя с органами надзора и инспекциями, отвечающими за экологическую безопасность и здоровье местного населения и работающего персонала, соблюдать все нормативные требования Республики Казахстан к инженерно-экологической безопасности ведения работ на всех этапах осуществляемой деятельности.

Для того чтобы минимизировать процент возникновения аварийных ситуаций необходимо соблюдать правила пожарной безопасности.

Для промплощадки предприятия должен быть разработан план ликвидации аварий, предусматривающий:

- все возможные аварии на объекте и места их возникновения;
- порядок действий обслуживающего персонала в аварийных ситуациях;
- мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения;
- мероприятия по спасению людей, застигнутых аварией, места нахождения средств спасения людей и ликвидации аварий.

Разработанные планы должны утверждаться руководством предприятия, согласовываться с подразделением ВГСЧ. Также руководством предприятия должен быть разработан план эвакуации с территории объекта на случай возникновения аварийной ситуации и согласовываться с территориальными органами ЧС.

Мероприятия по снижению экологического риска могут иметь технический или организационный характер. В выборе типа меры решающее значение имеет общая оценка действенности мер, влияющих на риск.

При разработке мер по уменьшению риска необходимо учитывать, что, вследствие возможной ограниченности ресурсов, в первую очередь должны разрабатываться простейшие и связанные с наименьшими затратами рекомендации, а также меры на перспективу. Во всех случаях, где это возможно, меры уменьшения вероятности аварий должны иметь приоритет над мерами уменьшения последствий аварий.

Это означает, что выбор технических и организационных мер для уменьшения опасности имеет следующие приоритеты:

- меры уменьшения вероятности возникновения аварийной ситуации, включающие: меры уменьшения вероятности возникновения неполадки (отказа);
- меры уменьшения вероятности перерастания неполадки в аварийную ситуацию;
- меры уменьшения тяжести последствий аварии, которые в свою очередь имеют следующие приоритеты: меры, предусматриваемые при проектировании опасного объекта (например, выбор несущих конструкций);
- меры, относящиеся к системам противоаварийной защиты и контроля;
- меры, касающиеся организации, оснащенности и боеготовности противоаварийных служб.

Иными словами, в общем случае первоочередными мерами обеспечения безопасности являются меры предупреждения аварии.

Мероприятия по охране и защите окружающей среды, предусмотренные Проектом, полностью соответствует экологической политике, проводимой в Республике Казахстан.

Основные принципы этой политики сводятся к следующему:

- минимальное вмешательство в сложившиеся к настоящему времени природные экосистемы;
- использование новейших природосберегающих экологических технологий;
- сведение к минимуму любых воздействий на окружающую среду в процессе проведения работ;
- полное восстановление нарушенных элементов природной среды после завершения работ.

Конструктивные решения и меры безопасности, осуществляемые природопользователем на предприятии, обеспечат безопасность работ, гарантируют защиту здоровья персонала и окружающей среды, осуществят надлежащее и своевременное реагирование на аварийные ситуации на предприятии.

Главной задачей техники безопасности является предупреждение несчастных случаев и заболеваний. Перед началом работ все лица, участвующие в них, проходят обязательный инструктаж по правилам техники безопасности. Лица, прошедшие инструктаж, расписываются в журнале.

Предприятие обеспечивается аптечками с медикаментами и средствами для оказания первой помощи. Контроль наличия и годности аптечек возлагается на руководителей организации.

Рабочие будут обеспечены средствами индивидуальной защиты, спецодеждой. Работники проходят периодические медицинские осмотры в специализированных медицинских учреждениях города.

Строгое соблюдение всех правил технической безопасности и своевременное применение мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволят дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду и соответственно снижению экологического риска данной деятельности.

В целом, строительства объекта не относится к категории опасных экологических видов деятельности. Строгое соблюдение природоохранных мероприятий, предусмотренных данным проектом, позволяет максимально снизить негативные последствия для окружающей среды.

Руководители проекта несут ответственность по предотвращению аварийных ситуаций на проектируемом объекте, и обязаны обеспечить полную безопасность намечаемой деятельности, взаимодействуя с органами надзора и инспекциями, отвечающими за экологическую безопасность и здоровье людей, работающих на объектах, соблюдать все нормативные требования Республики Казахстан к инженерно-экологической безопасности ведения работ на всех этапах намечаемой деятельности.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на проектируемом объекте могут являться:

- нарушения технологических процессов;
- технические ошибки обслуживающего персонала;
- нарушения противопожарных норм и правил, техники безопасности;
- стихийные бедствия;
- террористические акты и т.п.

В целях предотвращения возникновения аварийных ситуаций на проектируемом объекте предполагается:

- соблюдение технологического процесса;
- соблюдение правил пожарной безопасности и техники безопасности;



- привлечение для строительства объекта, а в дальнейшем для выполнения текущего ремонта специалистов, прошедших специальное обучение и имеющих допуск к подобным работам.

В случае возникновения аварийных ситуаций на объекте должно быть обеспечено оперативное оповещение лиц, ответственных за безопасность. Для выяснения причин и устранения последствий аварий должны быть приняты безотлагательные меры, в связи, с чем необходимо иметь достаточное количество квалифицированных рабочих, техники и оборудования.

#### **11.4 Оценка неизбежного ущерба, наносимого окружающей среде и здоровью населения в результате намечаемой хозяйственной деятельности**

При должных условиях эксплуатации, никаких дополнительных, отличающихся от существующего положения, видов ущерба окружающей среде от реализации проекта быть не должно. Реализация настоящего проекта, направлена на решение вопросов по улучшению качественного и количественного воздействия на окружающую среду, что выражается мероприятиями, заложенными в рабочем проекте.

#### **Ориентировочный расчет нормативных платежей за эмиссии загрязняющих веществ в окружающую среду**

Расчет платы за эмиссии в окружающую среду производится на основании «Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом Министра МООС Республики Казахстан N-124п от 27 апреля 2007 г.

Расчет платы за выбросы от стационарных источников осуществляется по следующей формуле:

$$C_{\text{выб}} = \text{МРП} * \text{Н} * V_i,$$

где:  $C_{\text{выб}}$  - плата за выброс  $i$ -го загрязняющего вещества, тенге;

МРП – размер месячного расчетного показателя (далее МРП), установленного законодательным актом Республики Казахстан на 2024 год – 3 692 тенге;

Н - ставка платы за эмиссии в окружающую среду в соответствии с кодексом РК от 25 декабря 2017 года № 120-VI «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)» (с изм. по состоянию на 02.07.2020 г.);

$V_i$  - масса  $i$ -ого вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период, т.

Ориентировочный расчет нормативных платежей за эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства будет проводится по факту.

Ориентировочные расчеты нормативных платежей за сбросы сточных вод настоящим проектом не выполняются ввиду их отсутствия.

Ориентировочные расчеты нормативных платежей за размещение отходов производства и потребления настоящим проектом не выполняются ввиду их отсутствия.

#### **Расчет размеров возможных компенсационных выплат за сверхнормативный ущерб окружающей среде в результате возможных аварийных ситуаций**

Предусматриваемая проектом технология ведения работ на объекте исключает возможность возникновения аварийных ситуаций, которые могут оказать сколь-нибудь значительное воздействие на окружающую среду.

Поэтому, в рамках настоящего проекта, расчет размеров возможных компенсационных выплат за сверхнормативный ущерб окружающей среде в результате возможных аварийных ситуаций не производится.

## 12. ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Контроль и мониторинг эмиссий в окружающую среду направлены на установление системы нормативов состояния и предельно-допустимого воздействия на компоненты окружающей среды, необходимых для эффективного осуществления управления охраной окружающей среды.

Основной задачей проведения экологического контроля эмиссий является выявление масштабов изменения качества окружающей среды в пределах санитарно-защитной зоны предприятия и на её границе.

Осуществление контроля и мониторинга эмиссий в окружающую среду является обязательными для природопользователей, имеющих объекты первой категории, и входит в состав документов для получения разрешения на эмиссии в окружающую среду.

Производственным экологическим контролем предусматривается проведение мониторинга окружающей среды на всех источниках загрязнения атмосферного воздуха на территории действующего предприятия по следующим направлениям:

- 1) контроль за соблюдением нормативов предельно-допустимых выбросов на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- 2) контроль степени воздействия предприятия на водные ресурсы;
- 3) контроль степени воздействия на земельные ресурсы, производственный мониторинг отходов, образующихся на территории предприятия при осуществлении хозяйственной деятельности.

Параметрами, отслеживаемыми в ходе технологического процесса, при осуществлении производственного экологического контроля основной деятельности проектируемого оборудования являются: выбросы в атмосферный воздух и отходы производства и потребления.

В ходе производственного экологического контроля предусматривается отслеживание параметров, входящих в перечень выбросов по нормативам ПДВ и в перечень отходов, входящих в перечень нормируемым по НРО.

В ходе осуществления производственного контроля ведется наблюдение за технологическим процессом для предотвращения превышения установленных нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, утвержденных государственной экологической экспертизой, а также ведется учет за образованием и движением отходов производства и потребления.

Количественный выброс загрязняющих веществ от источников предприятия определяется расчетными методами, по утвержденным в Республике Казахстан методикам.

Качественная характеристика загрязняющих веществ, отходящих от источников выбросов, имеющих организованный выброс, определяется в установленном порядке инструментальным методом аккредитованной лабораторией охраны окружающей среды, согласно методик, внесенных в реестр МВИ Республики Казахстан». Результаты контроля

Согласно Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 июля 2022 года № 250, «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля».

**Проектируемый объект относится к III категории на основании вышеизложенного разработка Программы производственного экологического контроля (ПЭК) не требуется.**

### 13. ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

Программа управления отходами в соответствии с подпунктом 11-2) статьи 41, главы 6 Экологического кодекса Республики Казахстан устанавливает порядок разработки природопользователя программы управления отходами с целью снижения негативного воздействия хозяйственной деятельности предприятия в сфере обращения с отходами производства и потребления.

Программа управления отходами должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и размещенных отходов, методах их хранения, утилизации, захоронения, рекультивации или уничтожения.

Перечни наилучших доступных технологий по переработке отходов разрабатываются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды с участием заинтересованных центральных исполнительных органов, других юридических лиц и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

При отсутствии наилучших доступных технологий по переработке отходов в программе управления отходами должны быть предусмотрены мероприятия по рекультивации мест размещения отходов.

При отсутствии технологической возможности рекультивации мест размещения отходов в программе управления отходами должны быть предусмотрены мероприятия по снижению их вредного воздействия на окружающую среду.

Физические и юридические лица, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются отходы, обязаны предусмотреть меры безопасного обращения с ними, соблюдать экологические и санитарно-эпидемиологические требования и выполнять мероприятия по их утилизации, обезвреживанию и безопасному удалению.

Размещение и удаление отходов производятся в местах, определяемых решениями местных исполнительных органов по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом санитарно-эпидемиологической службы, и иными специально уполномоченными государственными органами.

Места временного хранения отходов предназначены для безопасного хранения отходов в срок не более трех лет до их восстановления или переработки, или не более одного года до их захоронения. Экологический Кодекс Республики Казахстан, предусматривает обязательную разработку программы управления отходами с целью постепенного сокращения их объемов.

При выборе способа и места обезвреживания или размещения отходов, а также при определении физических и юридических лиц, осуществляющих переработку, удаление или размещение отходов, собственники отходов должны обеспечить минимальное перемещение отходов от источника их образования.

Согласно ст. 288-1 Экологического Кодекса Республики Казахстан Программа управления отходами разрабатывается физическими и юридическими лицами, имеющими объекты I и II категории, в порядке, утвержденном уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Для лиц, осуществляющих утилизацию и переработку отходов или иные способы уменьшения их объемов и опасных свойств, а также осуществляющих деятельность, связанную с размещением отходов производства и потребления, разработка программы управления отходами обязательна.

**Проектируемый объект относится к III категории на основании вышеизложенного разработка Программа управления отходами (ПУО) не требуется.**

#### **14. ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

В данной работе выполнены качественная и количественная оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай»

На основании приведенных в данной работе материалов можно сделать следующие выводы:

- ✓ Воздействие на атмосферный воздух, со стороны их загрязнения оценивается как допустимое.
- ✓ Воздействие на поверхностные воды, со стороны их загрязнения не происходит.
- ✓ Воздействие на подземные воды, со стороны их загрязнения оценивается как допустимое.
- ✓ Воздействие на почвы ввиду их загрязнения оценивается как допустимое.
- ✓ Воздействие на биологическую систему оценивается как слабое. Оно не приведет к изменению существующего видового состава растительного и животного мира.
- ✓ Воздействие на социально-экономические аспекты оценено как позитивно-значительное, как для экономики РК и местной экономики, так и для трудоустройства местного населения.

В целом, воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду в районе функционирования предприятия оценивается как допустимое, существенно не нарушит существующего экологического равновесия, при несомненно крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

## 15. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан, от 2 января 2021 года № 400-VI.
2. Земельный кодекс РК от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями и дополнениями).
3. Водный кодекс РК от 9 июля 2003 года № 481-II (с изменениями и дополнениями).
4. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»
5. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 июля 2021 года № 23538 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду»
6. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2021 года № КР ДСМ-2.
7. СП «Санитарно-эпидемиологические требования 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 № КР ДСМ-331/2020).
8. 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.
9. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий» Утвержденных приказом и.о. Министра национальной экономики РК 24.02.2015 г. №125.
10. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п "Об утверждении Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации" (с изменениями и дополнениями по состоянию на 17.06.2016 г. № 253 приказ Министра энергетики РК);
11. РНД 03.3.0.4.01-95. Методические указания по оценке влияния на окружающую среду размещенных в накопителях производственных отходов, а также складированных под открытым небом продуктов и материалов.
12. РНД 211.3.02.05-96. Рекомендации по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на биоресурсы (почвы, растительность, животный мир).
13. Приказ энергетики Республики Казахстан от 7 сентября 2018 года № 356. «Об утверждении Правил ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля и требований к отчетности по результатам производственного экологического контроля».
14. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-Ө.
15. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-Ө.
16. 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.
17. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-Ө.

18. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами Приложение №7 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
19. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования отрасли". Харьков, 1991г.
20. "Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.
21. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от дизельных установок. Приложение №14 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
22. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-Ө.
23. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

## **П Р И Л О Ж Е Н И Я**

**Исходные данные, принимаемые в расчетах выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для раздела Охраны окружающей среды (ООС) к рабочему проекту**

**«Строительство двух 9-ти этажных многоквартирных жилых домов по ул.Жамакаева, 163 в г.Семей области Абай»**

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период производства строительных работ являются:

- Выбросы от электростанции передвижной;
- Выбросы от битумного котла;
- Выбросы от компрессора передвижного;
- Сварочные работы;
- Покрасочные работы;
- Выбросы от работающей автотехники;
- Пересыпка строительных материалов;
- Земляные работы;
- Сварка полиэтиленовых труб;
- Битумные работы;
- Выбросы от машин шлифовальных;
- Выбросы от дрели электрической;
- Выбросы от перфоратора электрического;
- Выбросы от пилы электрической;
- Выбросы от фрезы столярной;

**Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ на период строительства**

Воздействие проектируемых объектов на рассматриваемый компонент возможно в период проведения строительных работ.

- На проектируемом объекте имеется источник электроэнергии в период строительства **(источник 0001-01, передвижная дизельная электростанция).**

№ п/п	Наименование	Годовой фонд рабочего времени, маш.-ч
1	2	3
1	Электростанции передвижные, до 4 кВт	5,5112827

В процессе работы электростанции в атмосферу выделяются: азот оксид, азот диоксид, углеводороды предельные C12-19, сера диоксид, углерод (сажа), углерод оксид, проп-2-ен-1-аль и формальдегид.

- На проектируемом объекте используется **котел битумный 400л. Источник выбросов 0002-02.**

№ п/п	Наименование	Годовой фонд рабочего времени, маш.-ч
1	2	3
1	Котлы битумные передвижные, 400л	45,43974328

В процессе работы котла битумного в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, углерод /сажа, углерод черный, сера диоксид, углерод оксид, углеводороды предельные C12-C19.

- На проектируемом объекте предполагается эксплуатация в период строительства **передвижного компрессора с двигателем внутреннего сгорания. Источник 0003-03.**

№ п/п	Наименование	Годовой фонд рабочего
-------	--------------	-----------------------



		времени, маш.-ч
1	2	3
1	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	104,8568073

В процессе работы компрессора в атмосферу выделяются: оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, предельные углеводороды C12-C19, углерод черный (сажа), ангидрид сернистый, формальдегид.

- Для проведения электросварочных работ используется **передвижной сварочный агрегат (ист. 6001)**. Применяется газовая сварка, горелка газопламенная, согласно сметным данным пропан-бутановой смеси- 66,741284кг, ацетилен марки Б- 0,00027835т (0,27835кг), сварка ацетилен-кислородным пламенем газообразного ацетилен расходует - 0,1323181536кг, общее количество ацетилен 0,4106681536кг, кислорода 243,5433005064кг, итого 243,95396866кг ацетилен-кислородной смеси), в качестве сварочных материалов используется проволока СВ-08А и проволока сварочная легированная для сварки (наплавки), также используются электроды Э42, Э42А, Э46, Э50А. При сварочных работах в атмосферу выделяются: железа оксиды (в пересчёте на железо), марганец и его соединения (в пересчёте на марганца оксид), оксид азота, диоксид азота, оксид углерода, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

Сварочные и газорезочные работы			
1	Электроды Э-42	т/кг	0,54010055/540,10055
2	Электроды Э-42А	т/кг	0,00898847/8,98847
3	Электроды Э-46	т/кг	0,28141856/281,41856
4	Электроды Э-50А	т/кг	0,0035/3,5
4	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки)	кг	4,5437
6	Проволока горячекатаная обычной точности в мотках из стали СВ-08А	кг	253,52774952
7	Ацетилен	кг	0,4106681536
8	Кислород	кг	243,5433005064
9	Пропан-бутан	кг	66,7412842

- При покрасочных работах (ист.6002) используются грунтово-покрасочные материалы, указанные в таблице ниже:

Покрасочные работы			
20.	Грунтовка ГФ-021	т	0,0408652
21.	Грунтовка ГФ-0119		0,0001935
22.	Грунтовка ГФ-017		0,071949
23.	Уайт-спирит		0,05200213
24.	Растворитель Р4		0,0785972
25.	Растворитель Р24		0,04367075
26.	Растворитель N648		0,0004
27.	Лак ГФ-92		0,17681967
28.	Лак БТ – 577		0,018651
29.	Лак МЛ-92		0,5452869
30.	Эмаль ХВ-16		0,00705
31.	Эмаль ПФ-133		0,356651586
32.	Эмаль МЛ-165		0,004948

33.	Шпатлевка ЭП-0010	1,0676764
34.	Эмаль ХВ-124	0,0000562
35.	Эмаль пентафталеваая ПФ-115	0,31655477
36.	Эмаль эпоксидная ЭП-51	0,001
37.	Эмаль эпоксидная ЭП-140	0,00003
38.	Эмаль ХВ-785	0,01134482

При проведении грунтовочно-окрасочных работ выделяются следующие загрязняющие вещества: Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-), метилбензол, бутан-1-ол, 2-Метилпропан-1-ол, этанол, 2-Этоксизтанол, бутилацетат, этилацетат, пропан-2-он, сольвент нафта, уайт-спирит.

#### ➤ Автотранспортные работы

При строительстве объекта предусматривается эксплуатация следующей автотехники и агрегатов:

№ п/п	Наименование	Годовой фонд рабочего времени, маш.-ч
1	2	3
17.	Автопогрузчики, 5 т	112,64305475
18.	Автомобили бортовые до 5 т	2,12688
19.	Автогидроподъемники, высота подъема 12 м	6,37
20.	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, с дизельным двигателем	14,9868098
21.	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)	4,8256429
22.	Автомобили бортовые до 8 т	3,5448
23.	Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	62,0112552
24.	Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	28,7165774
25.	Бульдозеры ДЗ-110В 128,7 кВт (175 л.с.)	0,703296
26.	Катки дорожные самоходные гладкие, 5 т	4,697
27.	Краны на автомобильном ходу, 10 т	91,96845637
28.	Краны на гусеничном ходу, - 16 т	12,120863
29.	Краны на автомобильном ходу, 25 т	88,81556124
30.	Машины поливомоечные, 6000 л	8,8502346
31.	Тракторы на пневмоколесном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	0,977312
32.	Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	5,5471026

При работе автотехники в атмосферу выделяется азота диоксид, азота оксид, диоксид серы, углерод оксид, керосин, сажа (углерод черный). **Источник выбросов 6003.**

- Выделением пыли неорганической с содержанием двуокси кремния 70-20% сопровождаются процессы по пересыпке строительных материалов **Источник выбросов 6004:**

№ п/п	Наименование	Единицы измерения	Количество
1	2	3	4
<b>Пересыпка строительных материалов</b>			
8.	Щебень фракция от 20 до 80 мм	м <sup>3</sup> /т	236,449968/437,4324408
9.	Глина	м <sup>3</sup> /т	14,65344/26,376192
10.	Гравий фракция 5-40 мм	м <sup>3</sup> /т	102,989824/175,0827008
11.	Гравий керамзитовый фракция 10-20 мм	м <sup>3</sup> /т	81,2966/28,45381
12.	Пемза шлаковая	м <sup>3</sup> /т	0,03596224/0,039558464

	фракция от 5 до 10 мм		
13.	Смеси песчано-гравийные природные	м <sup>3</sup> /т	251,1949/427,03133
14.	Песок природный	м <sup>3</sup>	235,50731085

- VII. Щебень общим объемом 437,4324408 т.  
 VIII. Глина - итого 26,376192 т  
 IX. Гравия общим объемом 175,0827008т.  
 X. Керамзитовый гравий 81,2966м<sup>3</sup>, итого керамзитового гравия 28,45381т  
 XI. Песчано-гравийная смесь общим объемом 427,03133 т.  
 XII. Пемзы шлаковой - 0,03596224м<sup>3</sup> = 0,039558464т.

В качестве строительного материала используется песок общим объемом 235,50731085м<sup>3</sup>. Так как влажность песка больше 3%, выбросы пыли при пересыпке песка принимаем равными 0 (Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от неорганизованных источников согласно приложению 8 к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.).

- Выделением пыли неорганической с содержанием двуоксида кремния 70- 20% сопровождаются процессы по проведению земляных работ - выемка грунта **1613м<sup>3</sup>**, обратная засыпка. **Источник 6005.**

Наименование	Единицы измерения	Количество
Грунты разработка экскаватором	м <sup>3</sup> /т	2435,26/ 4115,59
Грунты планировка бульдозером	м <sup>3</sup> /т	2435,26/ 4115,59

Согласно отчету по инженерно-геологическим работам средняя плотность грунта 1,69, с природной влажностью 0.06 д.е (6%). Итого общий объем грунта **4115,59 т.**

- Система водопроводных сетей будет выполнена с применением полиэтиленовых труб. При проведении монтажных работ нагреву будет подвергаться полиэтиленовые трубы, в результате чего в атмосферу будут выделяться хлорэтилен и оксид углерода. **(ист.6006).**

№ п/п	Наименование	Годовой фонд рабочего времени, маш.-ч
1	2	3
1	Агрегаты для сварки ПЭ труб	119,0669
2	Аппараты для ручной сварки пластиковых труб диаметром до 110 мм	55,68
3	Аппараты для ручной сварки пластиковых труб диаметром до 40 мм	1,0119867

- **Битумные работы - источник 6007.** В процессе нанесения битумной мастики (**источник 6007-01**) и битумных работах (**6007-02**) в окружающую среду выделяются углеводороды предельные C12-C19.

<b>Битумные работы</b>		
Мастика битумная включая (праймер битумный)	кг	3226,56
Битумы нефтяные	т	10,0963

- В процессе обработки металлических изделий (зачистка сварочных швов, очистка поверхности обрабатываемого металла) используется машина электрическая шлифовальная, машина шлифовально угловая и машина мозаично-шлифовальная происходит выделение пыли абразивной и взвешенных частиц. **Источник выбросов 6008.**

- В процессе работы дрели электрической в атмосферу выделяются взвешенные частицы. **Источник выбросов 6009.**
- В процессе работы перфоратора в атмосферу выделяются взвешенные частицы. **Источник выбросов 6010.**
- В процессе работы пил электрических выделяется пыль древесная. **Источник выбросов 6011.**
- В процессе работы фрезы столярной выделяется пыль древесная. **Источник выбросов 6012.**

**Список основных машин и механизмов:**

№ п/п	Наименование	Годовой фонд рабочего времени, маш.-ч
1	2	3
6.	Машина шлифовальные -3шт	51,0291856
7.	Дрели электрические	228,3656276
8.	Перфоратор электрический	337,030543
9.	Пилы электрические	31,628931
10.	Фреза столярная	1,55816

Директор  
ТОО «Арсенал Строй инвест»



Дюсембаев А.Х.

## РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

### ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0001, Дизельная электростанция

Источник выделения N 0001 01, Дизельная электростанция до 4 кВт

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 0.004408$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_9 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FGGO} \cdot E_9 / 3600 = 0.8 \cdot 30 / 3600 = 0.00667$

Валовый выброс, т/год,  $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 0.004408 \cdot 30 / 10^3 = 0.0001322$

#### Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_9 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FGGO} \cdot E_9 / 3600 = 0.8 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0002667$

Валовый выброс, т/год,  $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 0.004408 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00000529$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_9 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FGGO} \cdot E_9 / 3600 = 0.8 \cdot 39 / 3600 = 0.00867$

Валовый выброс, т/год,  $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 0.004408 \cdot 39 / 10^3 = 0.000172$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_9 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FGGO} \cdot E_9 / 3600 = 0.8 \cdot 10 / 3600 = 0.00222$

Валовый выброс, т/год,  $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 0.004408 \cdot 10 / 10^3 = 0.0000441$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_9 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FGGO} \cdot E_9 / 3600 = 0.8 \cdot 25 / 3600 = 0.00556$

Валовый выброс, т/год,  $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 0.004408 \cdot 25 / 10^3 = 0.0001102$

#### Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_9 = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FGGO} \cdot E_9 / 3600 = 0.8 \cdot 12 / 3600 = 0.002667$

Валовый выброс, т/год,  $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 0.004408 \cdot 12 / 10^3 = 0.0000529$

#### Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акриальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_9 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FGGO} \cdot E_9 / 3600 = 0.8 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0002667$

Валовый выброс, т/год,  $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 0.004408 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.00000529$

#### Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_9 = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{FJMAX} = G_{FGGO} \cdot E_9 / 3600 = 0.8 \cdot 5 / 3600 = 0.00111$

Валовый выброс, т/год,  $M_{-} = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 0.004408 \cdot 5 / 10^3 = 0.00002204$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00667	0.0001322
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00867	0.000172

0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00111	0.00002204
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00222	0.0000441
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00556	0.0001102
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акриальдегид) (474)	0.0002667	0.00000529
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0002667	0.00000529
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.002667	0.0000529

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0002, Битумные котлы

Источник выделения N 0002 01, Битумный котел 400л

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год,  $T = 45.43$

Расчет выбросов при сжигании топлива

Вид топлива: жидкое

Марка топлива : Дизельное топливо

Зольность топлива, %(Прил. 2.1),  $AR = 0.1$

Сернистость топлива, %(Прил. 2.1),  $SR = 0.3$

Содержание сероводорода в топливе, %(Прил. 2.1),  $H2S = 0$

Низшая теплота сгорания, МДж/кг(Прил. 2.1),  $QR = 42.75$

Расход топлива, т/год,  $BT = 0.036344$

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

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива,  $NISO2 = 0.02$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12),  $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NISO2) \cdot (1-N2SO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 0.036344 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.036344 = 0.0002137$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14),  $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.0002137 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 45.43) = 0.001307$

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

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %,  $Q3 = 0.5$

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %,  $Q4 = 0$

Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива,  $R = 0.65$

Выход оксида углерода, кг/т (3.19),  $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Валовый выброс, т/год (3.18),  $M = 0.001 \cdot CCO \cdot BT \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 13.9 \cdot 0.036344 \cdot (1-0 / 100) = 0.000505$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.17),  $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000505 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 45.43) = 0.00309$

$NOX = 1$

Выбросы оксидов азота

Производительность установки, т/час,  $PUST = 0.5$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5),  $KNO2 = 0.047$

Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений,  $B = 0$

Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15),  $M = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO2 \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 0.036344 \cdot 42.75 \cdot 0.047 \cdot (1-0) = 0.000073$

Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с,  $G = M \cdot 10^6 / (3600 \cdot T) = 0.000073 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 45.43) = 0.000446$

Коэффициент трансформации для диоксида азота,  $NO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации для оксида азота,  $NO = 0.13$

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

Валовый выброс диоксида азота, т/год,  $M = NO2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000073 = 0.0000584$

Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с,  $G = NO2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.000446 = 0.000357$

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

Валовый выброс оксида азота, т/год,  $M = NO \cdot M = 0.13 \cdot 0.000073 = 0.00000949$

Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с,  $G = NO \cdot G = 0.13 \cdot 0.000446 = 0.000058$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Объем производства битума, т/год,  $M_Y = 10.09$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]),  $M_- = (I \cdot M_Y) / 1000 = (1 \cdot 10.09) / 1000 = 0.0101$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_- = M_- \cdot 10^6 / (T_- \cdot 3600) = 0.0101 \cdot 10^6 / (45.43 \cdot 3600) = 0.0618$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Безразмерный коэффициент (табл. 2.1),  $F = 0.01$

Валовый выброс, т/год (3.7),  $M_- = AR \cdot BT \cdot F = 0.1 \cdot 0.036344 \cdot 0.01 = 0.00003634$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.8),  $G_- = M_- \cdot 10^6 / (3600 \cdot T_-) = 0.00003634 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 45.43) = 0.000222$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000357	0.0000584
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000058	0.00000949
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000222	0.00003634
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001307	0.0002137
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00309	0.000505
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0618	0.0101

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Источник загрязнения N 0003, Компрессор передвижной

Источник выделения N 0003 01, Компрессор передвижной

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей

среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Годовой расход дизельного топлива, т/год,  $G_{FGGO} = 0.094365$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_9 = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_- = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 0.9 \cdot 30 / 3600 = 0.0075$

Валовый выброс, т/год,  $M_- = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 0.094365 \cdot 30 / 10^3 = 0.00283$

**Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_9 = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_- = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 0.9 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0003$

Валовый выброс, т/год,  $M_- = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 0.094365 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0001132$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_9 = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_- = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 0.9 \cdot 39 / 3600 = 0.00975$

Валовый выброс, т/год,  $M_- = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 0.094365 \cdot 39 / 10^3 = 0.00368$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_9 = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_- = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 0.9 \cdot 10 / 3600 = 0.0025$

Валовый выброс, т/год,  $M_- = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 0.094365 \cdot 10 / 10^3 = 0.000944$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_9 = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_- = G_{FJMAX} \cdot E_9 / 3600 = 0.9 \cdot 25 / 3600 = 0.00625$

Валовый выброс, т/год,  $M_- = G_{FGGO} \cdot E_9 / 10^3 = 0.094365 \cdot 25 / 10^3 = 0.00236$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_{\text{ж}} = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{ж}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 0.9 \cdot 12 / 3600 = 0.003$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{ж}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 0.094365 \cdot 12 / 10^3 = 0.001132$

**Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_{\text{ж}} = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{ж}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 0.9 \cdot 1.2 / 3600 = 0.0003$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{ж}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 0.094365 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.0001132$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4),  $E_{\text{ж}} = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{\text{ж}} = G_{\text{FJMAX}} \cdot E_{\text{ж}} / 3600 = 0.9 \cdot 5 / 3600 = 0.00125$

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{ж}} = G_{\text{FGGO}} \cdot E_{\text{ж}} / 10^3 = 0.094365 \cdot 5 / 10^3 = 0.000472$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0075	0.00283
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00975	0.00368
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00125	0.000472
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0025	0.000944
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.00625	0.00236
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0003	0.0001132
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0003	0.0001132
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.003	0.001132

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6001, Сварочные работы

Источник выделения N 6001 01, Сварочные работы

Список литературы:

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>,  $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO,  $KNO = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка стальных штучными электродами

Электрод (сварочный материал): Э-42

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 540.10055$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{\text{MAX}} = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $G_{\text{IS}} = 16.7$

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $G_{\text{IS}} = 14.97$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{\text{ж}} = G_{\text{IS}} \cdot B / 10^6 = 14.97 \cdot 540.10055 / 10^6 = 0.00809$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G_{\text{ж}} = G_{\text{IS}} \cdot B_{\text{MAX}} / 3600 = 14.97 \cdot 0.5 / 3600 = 0.00208$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $G_{\text{IS}} = 1.73$

Разработчик

ООО «Эко-САД»



Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 540.10055 / 10^6 = 0.000934$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0002403$   
 Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами  
 Электрод (сварочный материал): Э-42А  
 Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 8.98847$   
 Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
 с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 16.31$   
 в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 10.69$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 8.98847 / 10^6 = 0.000096$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 10.69 \cdot 0.5 / 3600 = 0.001485$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.92$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 8.98847 / 10^6 = 0.00000827$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.92 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001278$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 8.98847 / 10^6 = 0.00001258$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.4 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001944$

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/ (615)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 3.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 8.98847 / 10^6 = 0.00002966$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 3.3 \cdot 0.5 / 3600 = 0.000458$

-----  
 Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 8.98847 / 10^6 = 0.00000674$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001042$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.5$   
 С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 8.98847 / 10^6 = 0.00001079$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001667$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 8.98847 / 10^6 = 0.000001753$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0000271$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 8.98847 / 10^6 = 0.0001195$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 0.5 / 3600 = 0.001847$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): Э-46

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 281.41856$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 17.8$

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 15.73$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 15.73 \cdot 281.41856 / 10^6 = 0.00443$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 15.73 \cdot 0.5 / 3600 = 0.002185$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.66$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.66 \cdot 281.41856 / 10^6 = 0.000467$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.66 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0002306$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.41$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.41 \cdot 281.41856 / 10^6 = 0.0001154$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.41 \cdot 0.5 / 3600 = 0.000057$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): Э-50А

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 3.5$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 16.31$

в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)**

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 10.69$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 10.69 \cdot 3.5 / 10^6 = 0.0000374$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 10.69 \cdot 0.5 / 3600 = 0.001485$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.92$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.92 \cdot 3.5 / 10^6 = 0.00000322$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.92 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001278$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.4$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.4 \cdot 3.5 / 10^6 = 0.0000049$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.4 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001944$

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 3.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 3.3 \cdot 3.5 / 10^6 = 0.00001155$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 3.3 \cdot 0.5 / 3600 = 0.000458$

-----  
Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)**

Разработчик

ООО «Эко-САД»

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.75 \cdot 3.5 / 10^6 = 0.000002625$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.75 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001042$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 3.5 / 10^6 = 0.0000042$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0001667$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 3.5 / 10^6 = 0.000000683$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0000271$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 13.3 \cdot 3.5 / 10^6 = 0.00004655$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 13.3 \cdot 0.5 / 3600 = 0.001847$

Вид сварки: Дуговая металлизация при применении проволоки: СВ-08А

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 253.52774952$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 38$   
в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 35$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 35 \cdot 253.52774952 / 10^6 = 0.00887$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 35 \cdot 0.5 / 3600 = 0.00486$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.48$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.48 \cdot 253.52774952 / 10^6 = 0.000375$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.48 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0002056$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.16$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.16 \cdot 253.52774952 / 10^6 = 0.0000406$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.16 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0000222$

Вид сварки: Дуговая металлизация при применении проволоки: Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки)

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 4.5437$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 38$   
в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 35$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 35 \cdot 4.5437 / 10^6 = 0.000159$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 35 \cdot 0.5 / 3600 = 0.00486$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.48$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.48 \cdot 4.5437 / 10^6 = 0.00000672$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.48 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0002056$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.16$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.16 \cdot 4.5437 / 10^6 = 0.000000727$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.16 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0000222$

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 66.7412842$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 0.5$

-----  
Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 15$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 66.7412842 / 10^6 = 0.000801$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 0.5 / 3600 = 0.001667$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 66.7412842 / 10^6 = 0.0001301$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 0.5 / 3600 = 0.000271$

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 243.95396866$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 0.5$

-----  
Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 22$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 22 \cdot 243.95396866 / 10^6 = 0.00429$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 22 \cdot 0.5 / 3600 = 0.002444$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 22 \cdot 243.95396866 / 10^6 = 0.000698$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 22 \cdot 0.5 / 3600 = 0.000397$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00486	0.0216824
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0002403	0.00179421
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.002444	0.00510599
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000397	0.000830536
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.001847	0.00016605
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001042	0.000009365
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000458	0.00004121
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0001944	0.000174207

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6002, Грунтовочно-покрасочные работы  
Источник выделения N 6002 01, Грунтовочно-покрасочные работы  
Список литературы:  
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу  
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных  
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка  
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0408652$   
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.25$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021  
Способ окраски: Кистью, валиком  
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 45$

**Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 100$   
Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0408652 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.00515$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00525$

Технологический процесс: окраска и сушка  
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0001935$   
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.15$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-0119  
Способ окраски: Кистью, валиком  
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 47$

**Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 100$   
Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0001935 \cdot 47 \cdot 100 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.00002546$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.15 \cdot 47 \cdot 100 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00548$

Технологический процесс: окраска и сушка  
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.071949$   
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.35$   
Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-017

Способ окраски: Кистью, валиком  
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 51$

**Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 100$   
Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.071949 \cdot 51 \cdot 100 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.01027$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.35 \cdot 51 \cdot 100 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00595$

Технологический процесс: окраска и сушка  
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.05200213$   
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.25$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит  
Способ окраски: Растворение  
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 100$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.05200213 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.01456$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01167$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0785972$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.12$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Растворение

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 100$

**Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 26$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0785972 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.00572$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.12 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.002427$

**Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 12$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0785972 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.00264$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.12 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00112$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 62$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0785972 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.01364$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.12 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00579$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.04367075$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.24$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-24

Способ окраски: Растворение

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 100$

**Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 15$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.04367075 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.001834$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.24 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.001633$

**Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 35$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.04367075 \cdot 100 \cdot 35 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.00428$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.14 \cdot 100 \cdot 35 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00381$

**Примесь: 2750 Сольвент нефтя (1149\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.04367075 \cdot 100 \cdot 50 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.00611$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.14 \cdot 100 \cdot 50 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00544$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0004$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.4$

Марка ЛКМ: Растворитель 648

Способ окраски: Растворение

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 100$

**Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 20$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } \underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0004 \cdot 100 \cdot 20 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.0000224$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, } \underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.12 \cdot 100 \cdot 20 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.001867$$

**Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } \underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0004 \cdot 100 \cdot 50 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.000056$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, } \underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.4 \cdot 100 \cdot 50 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00467$$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 20$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } \underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0004 \cdot 100 \cdot 20 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.0000224$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, } \underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.4 \cdot 100 \cdot 20 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.001867$$

**Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 10$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } \underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0004 \cdot 100 \cdot 10 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.0000112$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, } \underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.4 \cdot 100 \cdot 10 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000933$$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.17681967$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.25$

Марка ЛКМ: Лак ГФ-92

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 45.5$

**Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 2$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } \underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.17681967 \cdot 45.5 \cdot 2 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.0004505$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, } \underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25 \cdot 45.5 \cdot 2 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0001062$$

**Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 90$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } \underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.17681967 \cdot 45.5 \cdot 90 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.02027$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, } \underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25 \cdot 45.5 \cdot 90 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00478$$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 8$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } \underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.17681967 \cdot 45.5 \cdot 8 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.001802$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, } \underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25 \cdot 45.5 \cdot 8 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000425$$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.018651$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.18$

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 63$

**Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)**

Разработчик

ООО «Эко-САД»

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 57.4$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.018651 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.00189$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.18 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00422$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 42.6$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.018651 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.001402$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.18 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00313$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.5452869$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.35$

Марка ЛКМ: Лак МЛ-92

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 47.5$

**Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутановый спирт) (102)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 10$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.5452869 \cdot 47.5 \cdot 10 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.00725$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.35 \cdot 47.5 \cdot 10 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000554$

**Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 40$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.5452869 \cdot 47.5 \cdot 40 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.029$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.35 \cdot 47.5 \cdot 40 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.002217$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 40$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.5452869 \cdot 47.5 \cdot 40 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.029$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.35 \cdot 47.5 \cdot 40 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.002217$

**Примесь: 1048 2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 10$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.5452869 \cdot 47.5 \cdot 10 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.00725$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.35 \cdot 47.5 \cdot 10 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000554$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.00705$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.25$

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-161

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 27$

**Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 26$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00705 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.0001386$



Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000819$

**Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 12$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00705 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.000064$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000378$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 62$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00705 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.0003304$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.001953$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.356651586$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.35$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-133

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 50$

**Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.356651586 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.02497$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.35 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.002917$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.356651586 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.02497$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.35 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.002917$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.004948$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.25$

Марка ЛКМ: Эмаль МЛ-165

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 51$

**Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 35.92$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.004948 \cdot 51 \cdot 35.92 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.000254$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25 \cdot 51 \cdot 35.92 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.002137$

**Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 63.4$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.004948 \cdot 51 \cdot 63.4 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.000448$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25 \cdot 51 \cdot 63.4 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00377$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 0.68$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.004948 \cdot 51 \cdot 0.68 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.0000048$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25 \cdot 51 \cdot 0.68 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0000405$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 1.0676764$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.5$

Марка ЛКМ: Шпатлевка ЭП-0010

Способ окраски: Шпателем

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 10$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 55.07$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.0676764 \cdot 10 \cdot 55.07 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.01646$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 10 \cdot 55.07 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000728$

**Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 44.93$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.0676764 \cdot 10 \cdot 44.93 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.01343$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.5 \cdot 10 \cdot 44.93 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000594$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.0000562$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.15$

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-124

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 27$

**Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 26$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0000562 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.000001105$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.15 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000819$

**Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 12$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0000562 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.00000051$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.15 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000378$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 62$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0000562 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.000002634$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.15 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.001953$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.31655477$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.35$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 45$

**Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } \underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.31655477 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.01994$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, } \underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.35 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.002625$$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } \underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.31655477 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.01994$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, } \underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.35 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.002625$$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.001$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.15$

Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-51

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 76.5$

**Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 4$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } \underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.001 \cdot 76.5 \cdot 4 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.00000857$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, } \underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.15 \cdot 76.5 \cdot 4 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000357$$

**Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутаноловый спирт) (102)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 4$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } \underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.001 \cdot 76.5 \cdot 4 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.00000857$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, } \underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.15 \cdot 76.5 \cdot 4 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.000357$$

**Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 33$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } \underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.001 \cdot 76.5 \cdot 33 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.0000707$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, } \underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.15 \cdot 76.5 \cdot 33 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.002945$$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 43$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } \underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.001 \cdot 76.5 \cdot 43 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.0000921$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, } \underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.15 \cdot 76.5 \cdot 43 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00384$$

**Примесь: 1240 Этилацетат (674)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 16$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } \underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.001 \cdot 76.5 \cdot 16 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.0000343$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, } \underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.15 \cdot 76.5 \cdot 16 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.001428$$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.00003$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.3$

Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-140

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 53.5$

**Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 33.7$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00003 \cdot 53.5 \cdot 33.7 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.000001514$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3 \cdot 53.5 \cdot 33.7 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.002103$

**Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 32.78$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00003 \cdot 53.5 \cdot 32.78 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.000001473$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3 \cdot 53.5 \cdot 32.78 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.002046$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 4.86$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00003 \cdot 53.5 \cdot 4.86 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.0000002184$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3 \cdot 53.5 \cdot 4.86 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0003033$

**Примесь: 1119 2-Этоксизэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 28.66$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00003 \cdot 53.5 \cdot 28.66 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.000001288$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3 \cdot 53.5 \cdot 28.66 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00179$

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.01134482$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.25$

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-785

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 73$

**Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 26$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.01134482 \cdot 73 \cdot 26 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.000603$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25 \cdot 73 \cdot 26 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.002214$

**Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 12$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.01134482 \cdot 73 \cdot 12 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.000278$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25 \cdot 73 \cdot 12 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.001022$

**Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 62$

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.01134482 \cdot 73 \cdot 62 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.001438$

Разработчик

ТОО «Эко-САД»

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.25 \cdot 73 \cdot 62 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00528$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (322)	0.00595	0.116244933
0621	Метилбензол (349)	0.00579	0.0319857524
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.002137	0.00798547
1048	2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)	0.000554	0.00725
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.000933	0.0134412
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.00179	0.000001288
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.00467	0.00310921
1240	Этилацетат (674)	0.001428	0.0000343
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.002427	0.008306789
2750	Сольвент нефти (1149*)	0.00544	0.00611
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.01167	0.0916788

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6003, Общестроительные работы

Источник выделения N 6003 01, Общестроительные работы

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 20$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 20$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 120$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 4$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт.,  $NKI = 1$

Время прогрева машин, мин,  $TPR = 2$

Время работы машин на хол. ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LBI = 0.02$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LDI = 0.05$

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.05$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LBI + LDI) / 2 = (0.02 + 0.05) / 2 = 0.035$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.05) / 2 = 0.05$

Скорость движения машин по территории, км/час(табл.4.7 [2]),  $SK = 5$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин,  $TV1 = L1 / SK \cdot 60 = 0.035 / 5 \cdot 60 = 0.42$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин,  $TV2 = L2 / SK \cdot 60 = 0.05 / 5 \cdot 60 = 0.6$

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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 2.4$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 2.4$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.29$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 2.4 \cdot 2 + 1.29 \cdot 0.42 + 2.4 \cdot 1 = 7.74$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 1.29 \cdot 0.6 + 2.4 \cdot 1 = 3.174$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (7.74 + 3.174) \cdot 4 \cdot 120 / 10^6 = 0.000524$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

Разработчик

ООО «Эко-САД»

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 7.74 \cdot 1 / 3600 = 0.00215$$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.3$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.3$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.43$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.3 \cdot 2 + 0.43 \cdot 0.42 + 0.3 \cdot 1 = 1.08$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.43 \cdot 0.6 + 0.3 \cdot 1 = 0.558$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (1.08 + 0.558) \cdot 4 \cdot 120 / 10^6 = 0.0000786$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.08 \cdot 1 / 3600 = 0.0003$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.48$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.48$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 2.47$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.48 \cdot 2 + 2.47 \cdot 0.42 + 0.48 \cdot 1 = 2.477$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 2.47 \cdot 0.6 + 0.48 \cdot 1 = 1.962$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (2.477 + 1.962) \cdot 4 \cdot 120 / 10^6 = 0.000213$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 2.477 \cdot 1 / 3600 = 0.000688$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000213 = 0.0001704$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.000688 = 0.00055$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000213 = 0.0000277$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.000688 = 0.0000894$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.06$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.06$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.27$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.06 \cdot 2 + 0.27 \cdot 0.42 + 0.06 \cdot 1 = 0.2934$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.27 \cdot 0.6 + 0.06 \cdot 1 = 0.222$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (0.2934 + 0.222) \cdot 4 \cdot 120 / 10^6 = 0.00002474$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.2934 \cdot 1 / 3600 = 0.0000815$$

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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.097$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.097$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.19$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.097 \cdot 2 + 0.19 \cdot 0.42 + 0.097 \cdot 1 = 0.371$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.19 \cdot 0.6 + 0.097 \cdot 1 = 0.211$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (0.371 + 0.211) \cdot 4 \cdot 120 / 10^6 = 0.00002794$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.371 \cdot 1 / 3600 = 0.000103$$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 20$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 120$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт.,  $NK1 = 1$

Время прогрева машин, мин,  $TPR = 2$

Время работы машин на хол. ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.02$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.05$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.05$   
 Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.02 + 0.05) / 2 = 0.035$   
 Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.05) / 2 = 0.05$   
 Скорость движения машин по территории, км/час(табл.4.7 [2]),  $SK = 5$   
 Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин,  $TV1 = L1 / SK \cdot 60 = 0.035 / 5 \cdot 60 = 0.42$   
 Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин,  $TV2 = L2 / SK \cdot 60 = 0.05 / 5 \cdot 60 = 0.6$

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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 3.9$   
 Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 3.91$   
 Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 2.09$   
 Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 3.9 \cdot 2 + 2.09 \cdot 0.42 + 3.91 \cdot 1 = 12.6$   
 Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 2.09 \cdot 0.6 + 3.91 \cdot 1 = 5.16$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (12.6 + 5.16) \cdot 3 \cdot 120 / 10^6 = 0.000639$   
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с  
 $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 12.6 \cdot 1 / 3600 = 0.0035$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.49$   
 Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.49$   
 Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.71$   
 Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.49 \cdot 2 + 0.71 \cdot 0.42 + 0.49 \cdot 1 = 1.768$   
 Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.71 \cdot 0.6 + 0.49 \cdot 1 = 0.916$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (1.768 + 0.916) \cdot 3 \cdot 120 / 10^6 = 0.0000966$   
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с  
 $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.768 \cdot 1 / 3600 = 0.000491$

**РАСЧЕТ выбросов оксидов азота**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.78$   
 Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.78$   
 Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 4.01$   
 Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.78 \cdot 2 + 4.01 \cdot 0.42 + 0.78 \cdot 1 = 4.024$   
 Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 4.01 \cdot 0.6 + 0.78 \cdot 1 = 3.186$   
 Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (4.024 + 3.186) \cdot 3 \cdot 120 / 10^6 = 0.0002596$   
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с  
 $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 4.024 \cdot 1 / 3600 = 0.001118$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0002596 = 0.0002077$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001118 = 0.000894$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0002596 = 0.00003375$   
 Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001118 = 0.0001453$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.1$   
 Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.1$   
 Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.45$   
 Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.1 \cdot 2 + 0.45 \cdot 0.42 + 0.1 \cdot 1 = 0.489$   
 Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.45 \cdot 0.6 + 0.1 \cdot 1 = 0.37$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (0.489 + 0.37) \cdot 3 \cdot 120 / 10^6 = 0.0000309$   
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с  
 $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.489 \cdot 1 / 3600 = 0.0001358$

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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.16$   
 Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.16$   
 Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.31$   
 Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.16 \cdot 2 + 0.31 \cdot 0.42 + 0.16 \cdot 1 = 0.61$   
 Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.31 \cdot 0.6 + 0.16 \cdot 1 = 0.346$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (0.61 + 0.346) \cdot 3 \cdot 120 / 10^6 = 0.0000344$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.61 \cdot 1 / 3600 = 0.0001694$$

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 20$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 120$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 4$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт.,  $NK1 = 1$

Время прогрева машин, мин,  $TPR = 2$

Время работы машин на хол. ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LBI = 0.02$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.05$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.05$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LBI + LD1) / 2 = (0.02 + 0.05) / 2 = 0.035$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.05) / 2 = 0.05$

Скорость движения машин по территории, км/час(табл.4.7 [2]),  $SK = 10$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин,  $TV1 = L1 / SK \cdot 60 = 0.035 / 10 \cdot 60 = 0.21$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин,  $TV2 = L2 / SK \cdot 60 = 0.05 / 10 \cdot 60 = 0.3$

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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 2.4$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 2.4$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.29$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 2.4 \cdot 2 + 1.29 \cdot 0.21 + 2.4 \cdot 1 = 7.47$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 1.29 \cdot 0.3 + 2.4 \cdot 1 = 2.787$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (7.47 + 2.787) \cdot 4 \cdot 120 / 10^6 = 0.000492$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 7.47 \cdot 1 / 3600 = 0.002075$$

#### Примесь: 2732 Керосин (654\*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.3$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.3$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.43$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.3 \cdot 2 + 0.43 \cdot 0.21 + 0.3 \cdot 1 = 0.99$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.43 \cdot 0.3 + 0.3 \cdot 1 = 0.429$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (0.99 + 0.429) \cdot 4 \cdot 120 / 10^6 = 0.0000681$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.99 \cdot 1 / 3600 = 0.000275$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.48$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.48$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 2.47$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.48 \cdot 2 + 2.47 \cdot 0.21 + 0.48 \cdot 1 = 1.96$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 2.47 \cdot 0.3 + 0.48 \cdot 1 = 1.22$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (1.96 + 1.22) \cdot 4 \cdot 120 / 10^6 = 0.0001526$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.96 \cdot 1 / 3600 = 0.000544$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0001526 = 0.000122$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.000544 = 0.000435$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0001526 = 0.00001984$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.000544 = 0.0000707$

#### Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.06$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.06$

Разработчик

ООО «Эко-САД»



Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.27$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.06 \cdot 2 + 0.27 \cdot 0.21 + 0.06 \cdot 1 = 0.2367$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.27 \cdot 0.3 + 0.06 \cdot 1 = 0.141$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (0.2367 + 0.141) \cdot 4 \cdot 120 / 10^6 = 0.00001813$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.2367 \cdot 1 / 3600 = 0.0000658$

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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.097$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.097$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.19$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.097 \cdot 2 + 0.19 \cdot 0.21 + 0.097 \cdot 1 = 0.331$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.19 \cdot 0.3 + 0.097 \cdot 1 = 0.154$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (0.331 + 0.154) \cdot 4 \cdot 120 / 10^6 = 0.0000233$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.331 \cdot 1 / 3600 = 0.000092$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 20$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 120$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт,  $NK1 = 1$

Время прогрева машин, мин,  $TPR = 2$

Время работы машин на хол. ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.02$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.05$

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.05$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.02 + 0.05) / 2 = 0.035$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.05) / 2 = 0.05$

Скорость движения машин по территории, км/час(табл.4.7 [2]),  $SK = 5$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин,  $TV1 = L1 / SK \cdot 60 = 0.035 / 5 \cdot 60 = 0.42$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин,  $TV2 = L2 / SK \cdot 60 = 0.05 / 5 \cdot 60 = 0.6$

**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]),  $MXX = 1.44$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.77$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 1.4 \cdot 2 + 0.77 \cdot 0.42 + 1.44 \cdot 1 = 4.56$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.77 \cdot 0.6 + 1.44 \cdot 1 = 1.902$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (4.56 + 1.902) \cdot 3 \cdot 120 / 10^6 = 0.0002326$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 4.56 \cdot 1 / 3600 = 0.001267$

**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]),  $MXX = 0.18$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.26$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.18 \cdot 2 + 0.26 \cdot 0.42 + 0.18 \cdot 1 = 0.649$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.26 \cdot 0.6 + 0.18 \cdot 1 = 0.336$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (0.649 + 0.336) \cdot 3 \cdot 120 / 10^6 = 0.00003546$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.649 \cdot 1 / 3600 = 0.0001803$

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]),  $MXX = 0.29$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.49$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.29 \cdot 2 + 1.49 \cdot 0.42 + 0.29 \cdot 1 = 1.496$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 1.49 \cdot 0.6 + 0.29 \cdot 1 = 1.184$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (1.496 + 1.184) \cdot 3 \cdot 120 / 10^6 = 0.0000965$

Разработчик

ТОО «Эко-САД»

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.496 \cdot 1 / 3600 = 0.0004156$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000965 = 0.0000772$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0004156 = 0.0003325$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000965 = 0.00001255$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0004156 = 0.000054$

**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 выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.04 \cdot 2 + 0.17 \cdot 0.42 + 0.04 \cdot 1 = 0.1914$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.17 \cdot 0.6 + 0.04 \cdot 1 = 0.142$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (0.1914 + 0.142) \cdot 3 \cdot 120 / 10^6 = 0.000012$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.1914 \cdot 1 / 3600 = 0.0000532$$

**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 выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.058 \cdot 2 + 0.12 \cdot 0.42 + 0.058 \cdot 1 = 0.2244$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.12 \cdot 0.6 + 0.058 \cdot 1 = 0.13$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (0.2244 + 0.13) \cdot 3 \cdot 120 / 10^6 = 0.00001276$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.2244 \cdot 1 / 3600 = 0.0000623$$

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,  $DN = 120$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт,  $NK1 = 1$

Время прогрева машин, мин,  $TPR = 2$

Время работы машин на хол. ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LBI = 0.02$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LDI = 0.05$

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.05$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LBI + LDI) / 2 = (0.02 + 0.05) / 2 = 0.035$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.05) / 2 = 0.05$

Скорость движения машин по территории, км/час(табл.4.7 [2]),  $SK = 10$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин,  $TV1 = L1 / SK \cdot 60 = 0.035 / 10 \cdot 60 = 0.21$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин,  $TV2 = L2 / SK \cdot 60 = 0.05 / 10 \cdot 60 = 0.3$

**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 выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 1.4 \cdot 2 + 0.77 \cdot 0.21 + 1.44 \cdot 1 = 4.4$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.77 \cdot 0.3 + 1.44 \cdot 1 = 1.67$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (4.4 + 1.67) \cdot 3 \cdot 120 / 10^6 = 0.0002185$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 4.4 \cdot 1 / 3600 = 0.001222$$

**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]),  $MXX = 0.18$

Разработчик

ТОО «Эко-САД»

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.26$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TVI + MXX \cdot TX = 0.18 \cdot 2 + 0.26 \cdot 0.21 + 0.18 \cdot 1 = 0.595$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.26 \cdot 0.3 + 0.18 \cdot 1 = 0.258$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (0.595 + 0.258) \cdot 3 \cdot 120 / 10^6 = 0.0000307$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NKI / 3600 = 0.595 \cdot 1 / 3600 = 0.0001653$

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]),  $MXX = 0.29$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.49$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TVI + MXX \cdot TX = 0.29 \cdot 2 + 1.49 \cdot 0.21 + 0.29 \cdot 1 = 1.183$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 1.49 \cdot 0.3 + 0.29 \cdot 1 = 0.737$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (1.183 + 0.737) \cdot 3 \cdot 120 / 10^6 = 0.0000691$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NKI / 3600 = 1.183 \cdot 1 / 3600 = 0.0003286$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000691 = 0.0000553$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0003286 = 0.000263$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000691 = 0.00000898$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0003286 = 0.0000427$

Примесь: 0328 Углерод (Сажка, 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]),  $MXX = 0.04$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.17$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TVI + MXX \cdot TX = 0.04 \cdot 2 + 0.17 \cdot 0.21 + 0.04 \cdot 1 = 0.1557$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.17 \cdot 0.3 + 0.04 \cdot 1 = 0.091$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (0.1557 + 0.091) \cdot 3 \cdot 120 / 10^6 = 0.00000888$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NKI / 3600 = 0.1557 \cdot 1 / 3600 = 0.00004325$

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]),  $MXX = 0.058$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.12$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TVI + MXX \cdot TX = 0.058 \cdot 2 + 0.12 \cdot 0.21 + 0.058 \cdot 1 = 0.1992$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.12 \cdot 0.3 + 0.058 \cdot 1 = 0.094$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (0.1992 + 0.094) \cdot 3 \cdot 120 / 10^6 = 0.00001056$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NKI / 3600 = 0.1992 \cdot 1 / 3600 = 0.0000553$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 120$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NKI = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 4$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.02$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.05$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.05$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $LI = (LB1 + LD1) / 2 = (0.02 + 0.05) / 2 = 0.035$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.05) / 2 = 0.05$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 1.34$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 1.34 \cdot 4 + 4.9 \cdot 0.035 + 0.84 \cdot 1 = 6.37$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 4.9 \cdot 0.05 + 0.84 \cdot 1 = 1.085$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (6.37 + 1.085) \cdot 4 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.000358$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 6.37 \cdot 1 / 3600 = 0.00177$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.59$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.59 \cdot 4 + 0.7 \cdot 0.035 + 0.42 \cdot 1 = 2.805$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.7 \cdot 0.05 + 0.42 \cdot 1 = 0.455$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (2.805 + 0.455) \cdot 4 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.0001565$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 2.805 \cdot 1 / 3600 = 0.000779$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.51$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.51 \cdot 4 + 3.4 \cdot 0.035 + 0.46 \cdot 1 = 2.62$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 3.4 \cdot 0.05 + 0.46 \cdot 1 = 0.63$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (2.62 + 0.63) \cdot 4 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.000156$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 2.62 \cdot 1 / 3600 = 0.000728$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000156 = 0.0001248$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.000728 = 0.000582$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000156 = 0.0000203$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.000728 = 0.0000946$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.019$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.019 \cdot 4 + 0.2 \cdot 0.035 + 0.019 \cdot 1 = 0.102$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.2 \cdot 0.05 + 0.019 \cdot 1 = 0.029$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.102 + 0.029) \cdot 4 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.00000629$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.102 \cdot 1 / 3600 = 0.00002833$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.1$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.1 \cdot 4 + 0.475 \cdot 0.035 + 0.1 \cdot 1 = 0.517$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.475 \cdot 0.05 + 0.1 \cdot 1 = 0.1238$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.517 + 0.1238) \cdot 4 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.00003076$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.517 \cdot 1 / 3600 = 0.0001436$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Разработчик

ООО «Эко-САД»

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 120$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 4$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.02$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.05$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.05$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.02 + 0.05) / 2 = 0.035$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.05) / 2 = 0.05$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 1.65$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 1.65 \cdot 4 + 6 \cdot 0.035 + 1.03 \cdot 1 = 7.84$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 6 \cdot 0.05 + 1.03 \cdot 1 = 1.33$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (7.84 + 1.33) \cdot 4 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.00044$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 7.84 \cdot 1 / 3600 = 0.002178$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.8$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.8 \cdot 4 + 0.8 \cdot 0.035 + 0.57 \cdot 1 = 3.8$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.8 \cdot 0.05 + 0.57 \cdot 1 = 0.61$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (3.8 + 0.61) \cdot 4 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.0002117$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 3.8 \cdot 1 / 3600 = 0.001056$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.62$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.62 \cdot 4 + 3.9 \cdot 0.035 + 0.56 \cdot 1 = 3.177$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 3.9 \cdot 0.05 + 0.56 \cdot 1 = 0.755$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (3.177 + 0.755) \cdot 4 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.0001887$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 3.177 \cdot 1 / 3600 = 0.000883$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0001887 = 0.000151$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.000883 = 0.000706$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0001887 = 0.00002453$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.000883 = 0.0001148$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.023$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.023 \cdot 4 + 0.3 \cdot 0.035 + 0.023 \cdot 1 = 0.1255$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.3 \cdot 0.05 + 0.023 \cdot 1 = 0.038$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.1255 + 0.038) \cdot 4 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.00000785$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.1255 \cdot 1 / 3600 = 0.00003486$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.112$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.112 \cdot 4 + 0.69 \cdot 0.035 + 0.112 \cdot 1 = 0.584$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.69 \cdot 0.05 + 0.112 \cdot 1 = 0.1465$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.584 + 0.1465) \cdot 4 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.00003506$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.584 \cdot 1 / 3600 = 0.0001622$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 120$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 4$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.02$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.05$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.05$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $LI = (LB1 + LD1) / 2 = (0.02 + 0.05) / 2 = 0.035$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.05) / 2 = 0.05$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.58$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 2.9$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12),  $MXX = 0.36$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.58 \cdot 4 + 2.9 \cdot 0.035 + 0.36 \cdot 1 = 2.78$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 2.9 \cdot 0.05 + 0.36 \cdot 1 = 0.505$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (2.78 + 0.505) \cdot 4 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.0001577$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 2.78 \cdot 1 / 3600 = 0.000772$

#### Примесь: 2732 Керосин (654\*)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.25$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12),  $MXX = 0.18$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.25 \cdot 4 + 0.5 \cdot 0.035 + 0.18 \cdot 1 = 1.198$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.5 \cdot 0.05 + 0.18 \cdot 1 = 0.205$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (1.198 + 0.205) \cdot 4 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.0000673$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.198 \cdot 1 / 3600 = 0.000333$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.22$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 2.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12),  $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.22 \cdot 4 + 2.2 \cdot 0.035 + 0.2 \cdot 1 = 1.157$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 2.2 \cdot 0.05 + 0.2 \cdot 1 = 0.31$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (1.157 + 0.31) \cdot 4 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.0000704$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.157 \cdot 1 / 3600 = 0.0003214$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000704 = 0.0000563$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0003214 = 0.000257$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000704 = 0.00000915$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0003214 = 0.0000418$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.008$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.13$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.008$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.008 \cdot 4 + 0.13 \cdot 0.035 + 0.008 \cdot 1 = 0.04455$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.13 \cdot 0.05 + 0.008 \cdot 1 = 0.0145$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.04455 + 0.0145) \cdot 4 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.000002834$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.04455 \cdot 1 / 3600 = 0.00001238$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.065$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.34$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.065$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.065 \cdot 4 + 0.34 \cdot 0.035 + 0.065 \cdot 1 = 0.337$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.34 \cdot 0.05 + 0.065 \cdot 1 = 0.082$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.337 + 0.082) \cdot 4 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.0000201$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.337 \cdot 1 / 3600 = 0.0000936$

---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)

---

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 120$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 4$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.02$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.05$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.05$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.02 + 0.05) / 2 = 0.035$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.05) / 2 = 0.05$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.86$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 4.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.54$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.86 \cdot 4 + 4.1 \cdot 0.035 + 0.54 \cdot 1 = 4.12$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 4.1 \cdot 0.05 + 0.54 \cdot 1 = 0.745$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (4.12 + 0.745) \cdot 4 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.0002335$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 4.12 \cdot 1 / 3600 = 0.001144$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.38$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.27$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.38 \cdot 4 + 0.6 \cdot 0.035 + 0.27 \cdot 1 = 1.81$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.6 \cdot 0.05 + 0.27 \cdot 1 = 0.3$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (1.81 + 0.3) \cdot 4 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.0001013$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.81 \cdot 1 / 3600 = 0.000503$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.32$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.29$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.32 \cdot 4 + 3 \cdot 0.035 + 0.29 \cdot 1 = 1.675$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 3 \cdot 0.05 + 0.29 \cdot 1 = 0.44$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (1.675 + 0.44) \cdot 4 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.0001015$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.675 \cdot 1 / 3600 = 0.000465$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M_2 = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0001015 = 0.0000812$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.000465 = 0.000372$

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

Валовый выброс, т/год,  $M_2 = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0001015 = 0.0000132$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.000465 = 0.0000605$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.012$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.15$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12),  $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.012 \cdot 4 + 0.15 \cdot 0.035 + 0.012 \cdot 1 = 0.0653$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.15 \cdot 0.05 + 0.012 \cdot 1 = 0.0195$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.0653 + 0.0195) \cdot 4 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.00000407$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.0653 \cdot 1 / 3600 = 0.00001814$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.081$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12),  $MXX = 0.081$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.081 \cdot 4 + 0.4 \cdot 0.035 + 0.081 \cdot 1 = 0.419$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.4 \cdot 0.05 + 0.081 \cdot 1 = 0.101$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.419 + 0.101) \cdot 4 \cdot 120 \cdot 10^{-6} = 0.00002496$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.419 \cdot 1 / 3600 = 0.0001164$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт						
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv2, мин	
120	4	0.10	1	0.42	0.6	
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с
0337	2	2.4	1	2.4	1.29	0.00215
2732	2	0.3	1	0.3	0.43	0.0003
0301	2	0.48	1	0.48	2.47	0.00055
0304	2	0.48	1	0.48	2.47	0.0000894
0328	2	0.06	1	0.06	0.27	0.0000815
0330	2	0.097	1	0.097	0.19	0.000103

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт						
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv2, мин	
120	3	0.10	1	0.42	0.6	
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с
0337	2	3.9	1	3.9	2.09	0.0035
2732	2	0.49	1	0.49	0.71	0.000491
0301	2	0.78	1	0.78	4.01	0.000894
0304	2	0.78	1	0.78	4.01	0.0001453
0328	2	0.1	1	0.1	0.45	0.0001358
0330	2	0.16	1	0.16	0.31	0.0001694

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт	
Разработчик	ООО «Эко-САД»



<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>TvI, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>		
120	4	0.10	1	0.21	0.3		
<i>ЗВ</i>	<i>Трг мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/мин</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	2	2.4	1	2.4	1.29	0.002075	0.000492
2732	2	0.3	1	0.3	0.43	0.000275	0.0000681
0301	2	0.48	1	0.48	2.47	0.000435	0.000122
0304	2	0.48	1	0.48	2.47	0.0000707	0.00001984
0328	2	0.06	1	0.06	0.27	0.0000658	0.00001813
0330	2	0.097	1	0.097	0.19	0.000092	0.0000233

<i>Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>TvI, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>		
120	3	0.10	1	0.42	0.6		
<i>ЗВ</i>	<i>Трг мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/мин</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	2	1.4	1	1.44	0.77	0.001267	0.0002326
2732	2	0.18	1	0.18	0.26	0.0001803	0.00003546
0301	2	0.29	1	0.29	1.49	0.0003325	0.0000772
0304	2	0.29	1	0.29	1.49	0.000054	0.00001255
0328	2	0.04	1	0.04	0.17	0.0000532	0.000012
0330	2	0.058	1	0.058	0.12	0.0000623	0.00001276

<i>Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>TvI, мин</i>	<i>Tv2, мин</i>		
120	3	0.10	1	0.21	0.3		
<i>ЗВ</i>	<i>Трг мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/мин</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	2	1.4	1	1.44	0.77	0.001222	0.0002185
2732	2	0.18	1	0.18	0.26	0.0001653	0.0000307
0301	2	0.29	1	0.29	1.49	0.000263	0.0000553
0304	2	0.29	1	0.29	1.49	0.0000427	0.00000898
0328	2	0.04	1	0.04	0.17	0.00004325	0.00000888
0330	2	0.058	1	0.058	0.12	0.0000553	0.00001056

<i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
120	4	0.10	1	0.035	0.05		
<i>ЗВ</i>	<i>Трг мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	4	1.34	1	0.84	4.9	0.00177	0.000358
2732	4	0.59	1	0.42	0.7	0.000779	0.0001565
0301	4	0.51	1	0.46	3.4	0.000582	0.0001248
0304	4	0.51	1	0.46	3.4	0.0000946	0.0000203
0328	4	0.019	1	0.019	0.2	0.00002833	0.00000629
0330	4	0.1	1	0.1	0.475	0.0001436	0.00003076

<i>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
120	4	0.10	1	0.035	0.05		
<i>ЗВ</i>	<i>Трг мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	4	1.65	1	1.03	6	0.00218	0.00044
2732	4	0.8	1	0.57	0.8	0.001056	0.0002117
0301	4	0.62	1	0.56	3.9	0.000706	0.000151
0304	4	0.62	1	0.56	3.9	0.0001148	0.00002453

0328	4	0.023	1	0.023	0.3	0.00003486	0.00000785
0330	4	0.112	1	0.112	0.69	0.0001622	0.00003506

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (иномарки)							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, км		
120	4	0.10	1	0.035	0.05		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	4	0.58	1	0.36	2.9	0.000772	0.0001577
2732	4	0.25	1	0.18	0.5	0.000333	0.0000673
0301	4	0.22	1	0.2	2.2	0.000257	0.0000563
0304	4	0.22	1	0.2	2.2	0.0000418	0.00000915
0328	4	0.008	1	0.008	0.13	0.00001238	0.000002834
0330	4	0.065	1	0.065	0.34	0.0000936	0.0000201

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, км		
120	4	0.10	1	0.035	0.05		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	4	0.86	1	0.54	4.1	0.001144	0.0002335
2732	4	0.38	1	0.27	0.6	0.000503	0.0001013
0301	4	0.32	1	0.29	3	0.000372	0.0000812
0304	4	0.32	1	0.29	3	0.0000605	0.0000132
0328	4	0.012	1	0.012	0.15	0.00001814	0.00000407
0330	4	0.081	1	0.081	0.4	0.0001164	0.00002496

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.016078	0.0032953
2732	Керосин (654*)	0.0040826	0.00084626
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0043915	0.0010459
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00047326	0.000115694
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0009978	0.00021984
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0007138	0.00017

Расчетный период: Холодный период (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -20$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -20$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 10$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 4$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт,  $NK1 = 1$

Время прогрева машин, мин,  $TPR = 28$

Время работы машин на хол. ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.02$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.05$

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.05$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $LI = (LB1 + LD1) / 2 = (0.02 + 0.05) / 2 = 0.035$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.05) / 2 = 0.05$

Скорость движения машин по территории, км/час(табл.4.7 [2]),  $SK = 5$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин,  $TV1 = LI / SK \cdot 60 = 0.035 / 5 \cdot 60 = 0.42$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин,  $TV2 = L2 / SK \cdot 60 = 0.05 / 5 \cdot 60 = 0.6$

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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 4.8$

Разработчик

ООО «Эко-САД»

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 2.4$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.57$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TVI + MXX \cdot TX = 4.8 \cdot 28 + 1.57 \cdot 0.42 + 2.4 \cdot 1 = 137.5$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 1.57 \cdot 0.6 + 2.4 \cdot 1 = 3.34$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (137.5 + 3.34) \cdot 4 \cdot 10 / 10^6 = 0.000563$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NKI / 3600 = 137.5 \cdot 1 / 3600 = 0.0382$

#### Примесь: 2732 Керосин (654\*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.78$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.3$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.51$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TVI + MXX \cdot TX = 0.78 \cdot 28 + 0.51 \cdot 0.42 + 0.3 \cdot 1 = 22.35$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.51 \cdot 0.6 + 0.3 \cdot 1 = 0.606$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (22.35 + 0.606) \cdot 4 \cdot 10 / 10^6 = 0.0000918$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NKI / 3600 = 22.35 \cdot 1 / 3600 = 0.00621$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.72$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.48$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 2.47$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TVI + MXX \cdot TX = 0.72 \cdot 28 + 2.47 \cdot 0.42 + 0.48 \cdot 1 = 21.68$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 2.47 \cdot 0.6 + 0.48 \cdot 1 = 1.962$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (21.68 + 1.962) \cdot 4 \cdot 10 / 10^6 = 0.0000946$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NKI / 3600 = 21.68 \cdot 1 / 3600 = 0.00602$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000946 = 0.0000757$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00602 = 0.00482$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000946 = 0.0000123$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00602 = 0.000783$

#### Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.36$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.06$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.41$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TVI + MXX \cdot TX = 0.36 \cdot 28 + 0.41 \cdot 0.42 + 0.06 \cdot 1 = 10.31$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.41 \cdot 0.6 + 0.06 \cdot 1 = 0.306$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (10.31 + 0.306) \cdot 4 \cdot 10 / 10^6 = 0.0000425$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NKI / 3600 = 10.31 \cdot 1 / 3600 = 0.002864$

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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.12$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.097$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.23$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TVI + MXX \cdot TX = 0.12 \cdot 28 + 0.23 \cdot 0.42 + 0.097 \cdot 1 = 3.554$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.23 \cdot 0.6 + 0.097 \cdot 1 = 0.235$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (3.554 + 0.235) \cdot 4 \cdot 10 / 10^6 = 0.00001516$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NKI / 3600 = 3.554 \cdot 1 / 3600 = 0.000987$

---

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт

---

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -20$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 10$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 3$

Разработчик

ТОО «Эко-САД»

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт,  $NK1 = 1$

Время прогрева машин, мин,  $TPR = 28$

Время работы машин на хол. ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.02$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.05$

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.05$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.02 + 0.05) / 2 = 0.035$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.05) / 2 = 0.05$

Скорость движения машин по территории, км/час (табл. 4.7 [2]),  $SK = 5$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин,  $TV1 = L1 / SK \cdot 60 = 0.035 / 5 \cdot 60 = 0.42$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин,  $TV2 = L2 / SK \cdot 60 = 0.05 / 5 \cdot 60 = 0.6$

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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 7.8$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 3.91$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 2.55$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 7.8 \cdot 28 + 2.55 \cdot 0.42 + 3.91 \cdot 1 = 223.4$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 2.55 \cdot 0.6 + 3.91 \cdot 1 = 5.44$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (223.4 + 5.44) \cdot 3 \cdot 10 / 10^6 = 0.000687$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 223.4 \cdot 1 / 3600 = 0.062$

#### Примесь: 2732 Керосин (654\*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 1.27$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.49$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.85$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 1.27 \cdot 28 + 0.85 \cdot 0.42 + 0.49 \cdot 1 = 36.4$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.85 \cdot 0.6 + 0.49 \cdot 1 = 1$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (36.4 + 1) \cdot 3 \cdot 10 / 10^6 = 0.0001122$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 36.4 \cdot 1 / 3600 = 0.01011$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 1.17$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.78$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 4.01$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 1.17 \cdot 28 + 4.01 \cdot 0.42 + 0.78 \cdot 1 = 35.2$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 4.01 \cdot 0.6 + 0.78 \cdot 1 = 3.186$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (35.2 + 3.186) \cdot 3 \cdot 10 / 10^6 = 0.0001152$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 35.2 \cdot 1 / 3600 = 0.00978$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M_{\Sigma} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0001152 = 0.0000922$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00978 = 0.00782$

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

Валовый выброс, т/год,  $M_{\Sigma} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0001152 = 0.00001498$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00978 = 0.001271$

#### Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.6$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.1$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.67$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.6 \cdot 28 + 0.67 \cdot 0.42 + 0.1 \cdot 1 = 17.18$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.67 \cdot 0.6 + 0.1 \cdot 1 = 0.502$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (17.18 + 0.502) \cdot 3 \cdot 10 / 10^6 = 0.000053$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 17.18 \cdot 1 / 3600 = 0.00477$

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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.2$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.16$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.38$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TVI + MXX \cdot TX = 0.2 \cdot 28 + 0.38 \cdot 0.42 + 0.16 \cdot 1 = 5.92$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.38 \cdot 0.6 + 0.16 \cdot 1 = 0.388$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (5.92 + 0.388) \cdot 3 \cdot 10 / 10^6 = 0.00001892$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NKI / 3600 = 5.92 \cdot 1 / 3600 = 0.001644$

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -20$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 10$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 4$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт,  $NKI = 1$

Время прогрева машин, мин,  $TPR = 28$

Время работы машин на хол. ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LBI = 0.02$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LDI = 0.05$

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.05$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $LI = (LBI + LDI) / 2 = (0.02 + 0.05) / 2 = 0.035$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.05) / 2 = 0.05$

Скорость движения машин по территории, км/час(табл.4.7 [2]),  $SK = 10$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин,  $TVI = LI / SK \cdot 60 = 0.035 / 10 \cdot 60 = 0.21$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин,  $TV2 = L2 / SK \cdot 60 = 0.05 / 10 \cdot 60 = 0.3$

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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 4.8$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 2.4$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.57$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TVI + MXX \cdot TX = 4.8 \cdot 28 + 1.57 \cdot 0.21 + 2.4 \cdot 1 = 137.1$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 1.57 \cdot 0.3 + 2.4 \cdot 1 = 2.87$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (137.1 + 2.87) \cdot 4 \cdot 10 / 10^6 = 0.00056$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NKI / 3600 = 137.1 \cdot 1 / 3600 = 0.0381$

#### Примесь: 2732 Керосин (654\*)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.78$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.3$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.51$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TVI + MXX \cdot TX = 0.78 \cdot 28 + 0.51 \cdot 0.21 + 0.3 \cdot 1 = 22.25$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.51 \cdot 0.3 + 0.3 \cdot 1 = 0.453$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (22.25 + 0.453) \cdot 4 \cdot 10 / 10^6 = 0.0000908$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NKI / 3600 = 22.25 \cdot 1 / 3600 = 0.00618$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.72$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.48$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 2.47$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TVI + MXX \cdot TX = 0.72 \cdot 28 + 2.47 \cdot 0.21 + 0.48 \cdot 1 = 21.16$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 2.47 \cdot 0.3 + 0.48 \cdot 1 = 1.22$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (21.16 + 1.22) \cdot 4 \cdot 10 / 10^6 = 0.0000895$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NKI / 3600 = 21.16 \cdot 1 / 3600 = 0.00588$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000895 = 0.0000716$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00588 = 0.0047$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000895 = 0.00001164$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00588 = 0.000764$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.36$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.06$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.41$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.36 \cdot 28 + 0.41 \cdot 0.21 + 0.06 \cdot 1 = 10.23$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.41 \cdot 0.3 + 0.06 \cdot 1 = 0.183$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (10.23 + 0.183) \cdot 4 \cdot 10 / 10^6 = 0.00004165$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 10.23 \cdot 1 / 3600 = 0.00284$

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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.12$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.097$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.23$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.12 \cdot 28 + 0.23 \cdot 0.21 + 0.097 \cdot 1 = 3.505$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.23 \cdot 0.3 + 0.097 \cdot 1 = 0.166$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (3.505 + 0.166) \cdot 4 \cdot 10 / 10^6 = 0.00001468$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 3.505 \cdot 1 / 3600 = 0.000974$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -20$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 10$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт,  $NK1 = 1$

Время прогрева машин, мин,  $TPR = 28$

Время работы машин на хол. ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.02$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.05$

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.05$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.02 + 0.05) / 2 = 0.035$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.05) / 2 = 0.05$

Скорость движения машин по территории, км/час(табл.4.7 [2]),  $SK = 5$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин,  $TV1 = L1 / SK \cdot 60 = 0.035 / 5 \cdot 60 = 0.42$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин,  $TV2 = L2 / SK \cdot 60 = 0.05 / 5 \cdot 60 = 0.6$

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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 2.8$

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 выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 2.8 \cdot 28 + 0.94 \cdot 0.42 + 1.44 \cdot 1 = 80.2$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.94 \cdot 0.6 + 1.44 \cdot 1 = 2.004$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (80.2 + 2.004) \cdot 3 \cdot 10 / 10^6 = 0.0002466$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 80.2 \cdot 1 / 3600 = 0.0223$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.47$

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 выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.47 \cdot 28 + 0.31 \cdot 0.42 + 0.18 \cdot 1 = 13.47$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.31 \cdot 0.6 + 0.18 \cdot 1 = 0.366$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (13.47 + 0.366) \cdot 3 \cdot 10 / 10^6 = 0.0000415$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 13.47 \cdot 1 / 3600 = 0.00374$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Разработчик

ООО «Эко-САД»

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.44$

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 выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TVI + MXX \cdot TX = 0.44 \cdot 28 + 1.49 \cdot 0.42 + 0.29 \cdot 1 = 13.24$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 1.49 \cdot 0.6 + 0.29 \cdot 1 = 1.184$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (13.24 + 1.184) \cdot 3 \cdot 10 / 10^6 = 0.0000433$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NKI / 3600 = 13.24 \cdot 1 / 3600 = 0.00368$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000433 = 0.00003464$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00368 = 0.002944$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000433 = 0.00000563$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00368 = 0.000478$

Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.24$

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 выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TVI + MXX \cdot TX = 0.24 \cdot 28 + 0.25 \cdot 0.42 + 0.04 \cdot 1 = 6.87$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.25 \cdot 0.6 + 0.04 \cdot 1 = 0.19$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (6.87 + 0.19) \cdot 3 \cdot 10 / 10^6 = 0.0000212$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NKI / 3600 = 6.87 \cdot 1 / 3600 = 0.00191$

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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.072$

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 выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TVI + MXX \cdot TX = 0.072 \cdot 28 + 0.15 \cdot 0.42 + 0.058 \cdot 1 = 2.137$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.15 \cdot 0.6 + 0.058 \cdot 1 = 0.148$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (2.137 + 0.148) \cdot 3 \cdot 10 / 10^6 = 0.00000686$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NKI / 3600 = 2.137 \cdot 1 / 3600 = 0.000594$

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,  $DN = 10$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт.,  $NKI = 1$

Время прогрева машин, мин,  $TPR = 28$

Время работы машин на хол. ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LBI = 0.02$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LDI = 0.05$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.05$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LBI + LDI) / 2 = (0.02 + 0.05) / 2 = 0.035$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.05) / 2 = 0.05$

Скорость движения машин по территории, км/час(табл.4.7 [2]),  $SK = 10$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин,  $TVI = L1 / SK \cdot 60 = 0.035 / 10 \cdot 60 = 0.21$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин,  $TV2 = L2 / SK \cdot 60 = 0.05 / 10 \cdot 60 = 0.3$

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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 2.8$

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 выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TVI + MXX \cdot TX = 2.8 \cdot 28 + 0.94 \cdot 0.21 + 1.44 \cdot 1 = 80$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.94 \cdot 0.3 + 1.44 \cdot 1 = 1.722$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (80 + 1.722) \cdot 3 \cdot 10 / 10^6 = 0.000245$

Разработчик

ООО «Эко-САД»

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 80 \cdot 1 / 3600 = 0.02222$$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.47$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.18$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.31$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.47 \cdot 28 + 0.31 \cdot 0.21 + 0.18 \cdot 1 = 13.4$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.31 \cdot 0.3 + 0.18 \cdot 1 = 0.273$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (13.4 + 0.273) \cdot 3 \cdot 10 / 10^6 = 0.000041$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 13.4 \cdot 1 / 3600 = 0.00372$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.44$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.29$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.49$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.44 \cdot 28 + 1.49 \cdot 0.21 + 0.29 \cdot 1 = 12.92$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 1.49 \cdot 0.3 + 0.29 \cdot 1 = 0.737$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (12.92 + 0.737) \cdot 3 \cdot 10 / 10^6 = 0.000041$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 12.92 \cdot 1 / 3600 = 0.00359$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000041 = 0.0000328$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00359 = 0.00287$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000041 = 0.00000533$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00359 = 0.000467$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.24$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.04$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.25$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.24 \cdot 28 + 0.25 \cdot 0.21 + 0.04 \cdot 1 = 6.81$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.25 \cdot 0.3 + 0.04 \cdot 1 = 0.115$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (6.81 + 0.115) \cdot 3 \cdot 10 / 10^6 = 0.00002078$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 6.81 \cdot 1 / 3600 = 0.00189$$

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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.072$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.058$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.15$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.072 \cdot 28 + 0.15 \cdot 0.21 + 0.058 \cdot 1 = 2.105$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.15 \cdot 0.3 + 0.058 \cdot 1 = 0.103$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (2.105 + 0.103) \cdot 3 \cdot 10 / 10^6 = 0.00000662$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 2.105 \cdot 1 / 3600 = 0.000585$$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 10$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 4$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 25$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.02$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.05$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$



Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.05$   
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $LI = (LB1 + LD1) / 2 = (0.02 + 0.05) / 2 = 0.035$   
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.05) / 2 = 0.05$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 2$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 2 \cdot 25 + 5.9 \cdot 0.035 + 0.84 \cdot 1 = 51$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 5.9 \cdot 0.05 + 0.84 \cdot 1 = 1.135$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (51 + 1.135) \cdot 4 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.0002085$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 51 \cdot 1 / 3600 = 0.01417$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.71$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.71 \cdot 25 + 0.8 \cdot 0.035 + 0.42 \cdot 1 = 18.2$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.8 \cdot 0.05 + 0.42 \cdot 1 = 0.46$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (18.2 + 0.46) \cdot 4 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.0000746$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 18.2 \cdot 1 / 3600 = 0.00506$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.77$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.77 \cdot 25 + 3.4 \cdot 0.035 + 0.46 \cdot 1 = 19.83$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 3.4 \cdot 0.05 + 0.46 \cdot 1 = 0.63$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (19.83 + 0.63) \cdot 4 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.0000818$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 19.83 \cdot 1 / 3600 = 0.00551$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000818 = 0.0000654$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00551 = 0.00441$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000818 = 0.00001063$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00551 = 0.000716$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.038$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.038 \cdot 25 + 0.3 \cdot 0.035 + 0.019 \cdot 1 = 0.98$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.3 \cdot 0.05 + 0.019 \cdot 1 = 0.034$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.98 + 0.034) \cdot 4 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.00000406$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.98 \cdot 1 / 3600 = 0.000272$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.12$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.12 \cdot 25 + 0.59 \cdot 0.035 + 0.1 \cdot 1 = 3.12$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.59 \cdot 0.05 + 0.1 \cdot 1 = 0.1295$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (3.12 + 0.1295) \cdot 4 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.000013$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 3.12 \cdot 1 / 3600 = 0.000867$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 10$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 4$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 25$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.02$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.05$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.05$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.02 + 0.05) / 2 = 0.035$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.05) / 2 = 0.05$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 2.5$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 2.5 \cdot 25 + 7.2 \cdot 0.035 + 1.03 \cdot 1 = 63.8$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 7.2 \cdot 0.05 + 1.03 \cdot 1 = 1.39$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (63.8 + 1.39) \cdot 4 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.000261$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 63.8 \cdot 1 / 3600 = 0.01772$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.96$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.96 \cdot 25 + 1 \cdot 0.035 + 0.57 \cdot 1 = 24.6$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 1 \cdot 0.05 + 0.57 \cdot 1 = 0.62$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (24.6 + 0.62) \cdot 4 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.0001009$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 24.6 \cdot 1 / 3600 = 0.00683$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.93$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.93 \cdot 25 + 3.9 \cdot 0.035 + 0.56 \cdot 1 = 23.95$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 3.9 \cdot 0.05 + 0.56 \cdot 1 = 0.755$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (23.95 + 0.755) \cdot 4 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.0000988$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 23.95 \cdot 1 / 3600 = 0.00665$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000988 = 0.000079$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00665 = 0.00532$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000988 = 0.00001284$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00665 = 0.000865$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.046$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.046 \cdot 25 + 0.45 \cdot 0.035 + 0.023 \cdot 1 = 1.189$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.45 \cdot 0.05 + 0.023 \cdot 1 = 0.0455$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (1.189 + 0.0455) \cdot 4 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.00000494$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.189 \cdot 1 / 3600 = 0.00033$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.134$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.134 \cdot 25 + 0.86 \cdot 0.035 + 0.112 \cdot 1 = 3.49$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.86 \cdot 0.05 + 0.112 \cdot 1 = 0.155$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (3.49 + 0.155) \cdot 4 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.00001458$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 3.49 \cdot 1 / 3600 = 0.00097$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 10$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 4$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 25$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LBI = 0.02$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.05$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.05$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $LI = (LBI + LD1) / 2 = (0.02 + 0.05) / 2 = 0.035$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.05) / 2 = 0.05$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.87$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 3.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12),  $MXX = 0.36$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.87 \cdot 25 + 3.5 \cdot 0.035 + 0.36 \cdot 1 = 22.23$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 3.5 \cdot 0.05 + 0.36 \cdot 1 = 0.535$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (22.23 + 0.535) \cdot 4 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.000091$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 22.23 \cdot 1 / 3600 = 0.00618$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.3$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12),  $MXX = 0.18$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.3 \cdot 25 + 0.6 \cdot 0.035 + 0.18 \cdot 1 = 7.7$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.6 \cdot 0.05 + 0.18 \cdot 1 = 0.21$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (7.7 + 0.21) \cdot 4 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.00003164$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 7.7 \cdot 1 / 3600 = 0.00214$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.33$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 2.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12),  $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.33 \cdot 25 + 2.2 \cdot 0.035 + 0.2 \cdot 1 = 8.53$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 2.2 \cdot 0.05 + 0.2 \cdot 1 = 0.31$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (8.53 + 0.31) \cdot 4 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.00003536$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 8.53 \cdot 1 / 3600 = 0.00237$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00003536 = 0.0000283$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00237 = 0.001896$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00003536 = 0.0000046$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00237 = 0.000308$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.016$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12),  $MXX = 0.008$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.016 \cdot 25 + 0.2 \cdot 0.035 + 0.008 \cdot 1 = 0.415$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.2 \cdot 0.05 + 0.008 \cdot 1 = 0.018$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.415 + 0.018) \cdot 4 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.000001732$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.415 \cdot 1 / 3600 = 0.0001153$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.078$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.43$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12),  $MXX = 0.065$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.078 \cdot 25 + 0.43 \cdot 0.035 + 0.065 \cdot 1 = 2.03$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.43 \cdot 0.05 + 0.065 \cdot 1 = 0.0865$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (2.03 + 0.0865) \cdot 4 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.00000847$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 2.03 \cdot 1 / 3600 = 0.000564$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 10$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 4$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 25$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.02$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.05$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.05$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.02 + 0.05) / 2 = 0.035$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.05) / 2 = 0.05$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 1.29$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 4.9$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12),  $MXX = 0.54$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 1.29 \cdot 25 + 4.9 \cdot 0.035 + 0.54 \cdot 1 = 32.96$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 4.9 \cdot 0.05 + 0.54 \cdot 1 = 0.785$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (32.96 + 0.785) \cdot 4 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.000135$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 32.96 \cdot 1 / 3600 = 0.00916$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.46$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12),  $MXX = 0.27$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.46 \cdot 25 + 0.7 \cdot 0.035 + 0.27 \cdot 1 = 11.8$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.7 \cdot 0.05 + 0.27 \cdot 1 = 0.305$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (11.8 + 0.305) \cdot 4 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.0000484$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 11.8 \cdot 1 / 3600 = 0.00328$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.48$

Разработчик

ООО «Эко-САД»

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12),  $MXX = 0.29$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.48 \cdot 25 + 3 \cdot 0.035 + 0.29 \cdot 1 = 12.4$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 3 \cdot 0.05 + 0.29 \cdot 1 = 0.44$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (12.4 + 0.44) \cdot 4 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.0000514$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 12.4 \cdot 1 / 3600 = 0.003444$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000514 = 0.0000411$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.003444 = 0.002755$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000514 = 0.00000668$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.003444 = 0.000448$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.024$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.23$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12),  $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.024 \cdot 25 + 0.23 \cdot 0.035 + 0.012 \cdot 1 = 0.62$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.23 \cdot 0.05 + 0.012 \cdot 1 = 0.0235$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.62 + 0.0235) \cdot 4 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.000002574$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.62 \cdot 1 / 3600 = 0.0001722$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.097$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12),  $MXX = 0.081$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.097 \cdot 25 + 0.5 \cdot 0.035 + 0.081 \cdot 1 = 2.524$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.5 \cdot 0.05 + 0.081 \cdot 1 = 0.106$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (2.524 + 0.106) \cdot 4 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0.00001052$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 2.524 \cdot 1 / 3600 = 0.000701$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -20$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт							
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv2, мин		
10	4	0.10	1	0.42	0.6		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с	т/год
0337	28	4.8	1	2.4	1.57	0.0382	0.000563
2732	28	0.78	1	0.3	0.51	0.00621	0.0000918
0301	28	0.72	1	0.48	2.47	0.00482	0.0000757
0304	28	0.72	1	0.48	2.47	0.000783	0.0000123
0328	28	0.36	1	0.06	0.41	0.002864	0.0000425
0330	28	0.12	1	0.097	0.23	0.000987	0.00001516

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт							
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv2, мин		
10	3	0.10	1	0.42	0.6		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с	т/год
0337	28	7.8	1	3.91	2.55	0.062	0.000687
2732	28	1.27	1	0.49	0.85	0.0101	0.0001122
0301	28	1.17	1	0.78	4.01	0.00782	0.0000922

0304	28	1.17	1	0.78	4.01	0.001271	0.00001498
0328	28	0.6	1	0.1	0.67	0.00477	0.000053
0330	28	0.2	1	0.16	0.38	0.001644	0.00001892

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт							
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	Tv2, мин		
10	4	0.10	1	0.21	0.3		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с	т/год
0337	28	4.8	1	2.4	1.57	0.0381	0.00056
2732	28	0.78	1	0.3	0.51	0.00618	0.0000908
0301	28	0.72	1	0.48	2.47	0.0047	0.0000716
0304	28	0.72	1	0.48	2.47	0.000764	0.00001164
0328	28	0.36	1	0.06	0.41	0.00284	0.00004165
0330	28	0.12	1	0.097	0.23	0.000974	0.00001468

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт							
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	Tv2, мин		
10	3	0.10	1	0.42	0.6		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с	т/год
0337	28	2.8	1	1.44	0.94	0.0223	0.0002466
2732	28	0.47	1	0.18	0.31	0.00374	0.0000415
0301	28	0.44	1	0.29	1.49	0.002944	0.00003464
0304	28	0.44	1	0.29	1.49	0.000478	0.00000563
0328	28	0.24	1	0.04	0.25	0.00191	0.0000212
0330	28	0.072	1	0.058	0.15	0.000594	0.00000686

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт							
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	TvI, мин	Tv2, мин		
10	3	0.10	1	0.21	0.3		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/мин	г/с	т/год
0337	28	2.8	1	1.44	0.94	0.0222	0.000245
2732	28	0.47	1	0.18	0.31	0.00372	0.000041
0301	28	0.44	1	0.29	1.49	0.00287	0.0000328
0304	28	0.44	1	0.29	1.49	0.000467	0.00000533
0328	28	0.24	1	0.04	0.25	0.00189	0.0000208
0330	28	0.072	1	0.058	0.15	0.000585	0.00000662

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)							
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L2, км		
10	4	0.10	1	0.035	0.05		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	25	2	1	0.84	5.9	0.01417	0.0002085
2732	25	0.71	1	0.42	0.8	0.00506	0.0000746
0301	25	0.77	1	0.46	3.4	0.00441	0.0000654
0304	25	0.77	1	0.46	3.4	0.000716	0.00001063
0328	25	0.038	1	0.019	0.3	0.000272	0.00000406
0330	25	0.12	1	0.1	0.59	0.000867	0.000013

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)							
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L2, км		
10	4	0.10	1	0.035	0.05		
ЗВ	Тпр	Мпр,	Тх,	Мхх,	Мl,	г/с	т/год

	мин	г/мин	мин	г/мин	г/км		
0337	25	2.5	1	1.03	7.2	0.01772	0.000261
2732	25	0.96	1	0.57	1	0.00683	0.000101
0301	25	0.93	1	0.56	3.9	0.00532	0.000079
0304	25	0.93	1	0.56	3.9	0.000865	0.00001284
0328	25	0.046	1	0.023	0.45	0.00033	0.00000494
0330	25	0.134	1	0.112	0.86	0.00097	0.00001458

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (иномарки)							
Дп, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	LI, км	L2, км		
10	4	0.10	1	0.035	0.05		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	MI, г/км	г/с	т/год
0337	25	0.87	1	0.36	3.5	0.00618	0.000091
2732	25	0.3	1	0.18	0.6	0.00214	0.00003164
0301	25	0.33	1	0.2	2.2	0.001896	0.0000283
0304	25	0.33	1	0.2	2.2	0.000308	0.0000046
0328	25	0.016	1	0.008	0.2	0.0001153	0.000001732
0330	25	0.078	1	0.065	0.43	0.000564	0.00000847

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)							
Дп, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	LI, км	L2, км		
10	4	0.10	1	0.035	0.05		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	MI, г/км	г/с	т/год
0337	25	1.29	1	0.54	4.9	0.00916	0.000135
2732	25	0.46	1	0.27	0.7	0.00328	0.0000484
0301	25	0.48	1	0.29	3	0.002755	0.0000411
0304	25	0.48	1	0.29	3	0.000448	0.00000668
0328	25	0.024	1	0.012	0.23	0.0001722	0.000002574
0330	25	0.097	1	0.081	0.5	0.000701	0.00001052

ВСЕГО по периоду: Холодный (t=-20,град.С)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.23005	0.0029971
2732	Керосин (654*)	0.04727	0.00063284
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.037535	0.00052074
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0151635	0.000192436
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.007886	0.00010881
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0061	0.00008463

Расчетный период: Переходный период (t>-5 и t<5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **T = 10**

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **T = 0**

Количество рабочих дней в периоде, **DN = 60**

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., **NK = 4**

Коэффициент выпуска (выезда), **A = 0.1**

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа,шт, **NKI = 1**

Время прогрева машин, мин, **TPR = 6**

Время работы машин на хол. ходу, мин, **TX = 1**

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, **LB1 = 0.02**

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, **LD1 = 0.05**

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, **LB2 = 0.05**

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, **LD2 = 0.05**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.5), **LI = (LB1 + LD1) / 2 = (0.02 + 0.05) / 2 = 0.035**

Разработчик

ООО «Эко-САД»

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.05) / 2 = 0.05$

Скорость движения машин по территории, км/час(табл.4.7 [2]),  $SK = 5$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин,  $TV1 = L1 / SK \cdot 60 = 0.035 / 5 \cdot 60 = 0.42$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин,  $TV2 = L2 / SK \cdot 60 = 0.05 / 5 \cdot 60 = 0.6$

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

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 4.8$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 2.4$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.57$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 4.8 = 4.32$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 1.57 = 1.413$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 4.32 \cdot 6 + 1.413 \cdot 0.42 + 2.4 \cdot 1 = 28.9$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 1.413 \cdot 0.6 + 2.4 \cdot 1 = 3.25$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (28.9 + 3.25) \cdot 4 \cdot 60 / 10^6 = 0.000772$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 28.9 \cdot 1 / 3600 = 0.00803$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.78$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.3$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.51$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 0.78 = 0.702$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.51 = 0.459$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.702 \cdot 6 + 0.459 \cdot 0.42 + 0.3 \cdot 1 = 4.705$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.459 \cdot 0.6 + 0.3 \cdot 1 = 0.575$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (4.705 + 0.575) \cdot 4 \cdot 60 / 10^6 = 0.0001267$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 4.705 \cdot 1 / 3600 = 0.001307$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.72$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.48$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 2.47$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.72 \cdot 6 + 2.47 \cdot 0.42 + 0.48 \cdot 1 = 5.84$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 2.47 \cdot 0.6 + 0.48 \cdot 1 = 1.962$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (5.84 + 1.962) \cdot 4 \cdot 60 / 10^6 = 0.0001872$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 5.84 \cdot 1 / 3600 = 0.001622$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0001872 = 0.0001498$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001622 = 0.001298$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0001872 = 0.00002434$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001622 = 0.000211$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)**

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.36$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.06$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.41$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 0.36 = 0.324$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.41 = 0.369$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.324 \cdot 6 + 0.369 \cdot 0.42 + 0.06 \cdot 1 = 2.16$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.369 \cdot 0.6 + 0.06 \cdot 1 = 0.2814$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (2.16 + 0.2814) \cdot 4 \cdot 60 / 10^6 = 0.0000586$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с



$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 2.16 \cdot 1 / 3600 = 0.0006$$

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

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.12$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.097$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.23$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 0.12 = 0.108$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.23 = 0.207$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.108 \cdot 6 + 0.207 \cdot 0.42 + 0.097 \cdot 1 = 0.832$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.207 \cdot 0.6 + 0.097 \cdot 1 = 0.221$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (0.832 + 0.221) \cdot 4 \cdot 60 / 10^6 = 0.00002527$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.832 \cdot 1 / 3600 = 0.000231$$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 0$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 60$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт,  $NK1 = 1$

Время прогрева машин, мин,  $TPR = 6$

Время работы машин на хол. ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.02$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.05$

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.05$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.02 + 0.05) / 2 = 0.035$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.05) / 2 = 0.05$

Скорость движения машин по территории, км/час(табл.4.7 [2]),  $SK = 5$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин,  $TV1 = L1 / SK \cdot 60 = 0.035 / 5 \cdot 60 = 0.42$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин,  $TV2 = L2 / SK \cdot 60 = 0.05 / 5 \cdot 60 = 0.6$

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

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 7.8$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 3.91$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 2.55$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 7.8 = 7.02$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 2.55 = 2.295$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 7.02 \cdot 6 + 2.295 \cdot 0.42 + 3.91 \cdot 1 = 47$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 2.295 \cdot 0.6 + 3.91 \cdot 1 = 5.29$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (47 + 5.29) \cdot 3 \cdot 60 / 10^6 = 0.000941$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 47 \cdot 1 / 3600 = 0.01306$$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 1.27$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.49$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.85$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 1.27 = 1.143$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.85 = 0.765$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 1.143 \cdot 6 + 0.765 \cdot 0.42 + 0.49 \cdot 1 = 7.67$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.765 \cdot 0.6 + 0.49 \cdot 1 = 0.949$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (7.67 + 0.949) \cdot 3 \cdot 60 / 10^6 = 0.000155$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 7.67 \cdot 1 / 3600 = 0.00213$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 1.17$

Разработчик

ООО «Эко-САД»

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.78$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 4.01$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TVI + MXX \cdot TX = 1.17 \cdot 6 + 4.01 \cdot 0.42 + 0.78 \cdot 1 = 9.48$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 4.01 \cdot 0.6 + 0.78 \cdot 1 = 3.186$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (9.48 + 3.186) \cdot 3 \cdot 60 / 10^6 = 0.000228$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NKI / 3600 = 9.48 \cdot 1 / 3600 = 0.002633$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000228 = 0.0001824$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.002633 = 0.002106$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000228 = 0.00002964$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.002633 = 0.000342$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)**

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.6$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.1$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.67$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 0.6 = 0.54$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.67 = 0.603$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TVI + MXX \cdot TX = 0.54 \cdot 6 + 0.603 \cdot 0.42 + 0.1 \cdot 1 = 3.59$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.603 \cdot 0.6 + 0.1 \cdot 1 = 0.462$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (3.59 + 0.462) \cdot 3 \cdot 60 / 10^6 = 0.000073$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NKI / 3600 = 3.59 \cdot 1 / 3600 = 0.000997$

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

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.2$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.16$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.38$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 0.2 = 0.18$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.38 = 0.342$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TVI + MXX \cdot TX = 0.18 \cdot 6 + 0.342 \cdot 0.42 + 0.16 \cdot 1 = 1.384$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.342 \cdot 0.6 + 0.16 \cdot 1 = 0.365$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (1.384 + 0.365) \cdot 3 \cdot 60 / 10^6 = 0.0000315$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NKI / 3600 = 1.384 \cdot 1 / 3600 = 0.0003844$

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 0$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 60$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 4$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт.,  $NKI = 1$

Время прогрева машин, мин,  $TPR = 6$

Время работы машин на хол. ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LBI = 0.02$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LDI = 0.05$

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.05$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LBI + LDI) / 2 = (0.02 + 0.05) / 2 = 0.035$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.05) / 2 = 0.05$

Скорость движения машин по территории, км/час (табл. 4.7 [2]),  $SK = 10$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин,  $TVI = L1 / SK \cdot 60 = 0.035 / 10 \cdot 60 = 0.21$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин,  $TV2 = L2 / SK \cdot 60 = 0.05 / 10 \cdot 60 = 0.3$

Разработчик

ТОО «Эко-САД»

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

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 4.8$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 2.4$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.57$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 4.8 = 4.32$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 1.57 = 1.413$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 4.32 \cdot 6 + 1.413 \cdot 0.21 + 2.4 \cdot 1 = 28.6$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 1.413 \cdot 0.3 + 2.4 \cdot 1 = 2.824$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (28.6 + 2.824) \cdot 4 \cdot 60 / 10^6 = 0.000754$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 28.6 \cdot 1 / 3600 = 0.00794$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.78$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.3$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.51$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 0.78 = 0.702$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.51 = 0.459$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.702 \cdot 6 + 0.459 \cdot 0.21 + 0.3 \cdot 1 = 4.61$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.459 \cdot 0.3 + 0.3 \cdot 1 = 0.438$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (4.61 + 0.438) \cdot 4 \cdot 60 / 10^6 = 0.0001212$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 4.61 \cdot 1 / 3600 = 0.00128$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.72$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.48$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 2.47$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.72 \cdot 6 + 2.47 \cdot 0.21 + 0.48 \cdot 1 = 5.32$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 2.47 \cdot 0.3 + 0.48 \cdot 1 = 1.22$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (5.32 + 1.22) \cdot 4 \cdot 60 / 10^6 = 0.000157$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 5.32 \cdot 1 / 3600 = 0.001478$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000157 = 0.0001256$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001478 = 0.001182$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000157 = 0.0000204$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001478 = 0.000192$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.36$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.06$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.41$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 0.36 = 0.324$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.41 = 0.369$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.324 \cdot 6 + 0.369 \cdot 0.21 + 0.06 \cdot 1 = 2.08$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.369 \cdot 0.3 + 0.06 \cdot 1 = 0.1707$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (2.08 + 0.1707) \cdot 4 \cdot 60 / 10^6 = 0.000054$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 2.08 \cdot 1 / 3600 = 0.000578$

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

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.12$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.097$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.23$

Для переходного периода выбросы за холодный период умножаются на коэффициент 0.9

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 0.12 = 0.108$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.23 = 0.207$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.108 \cdot 6 + 0.207 \cdot 0.21 + 0.097 \cdot 1 = 0.788$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.207 \cdot 0.3 + 0.097 \cdot 1 = 0.159$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (0.788 + 0.159) \cdot 4 \cdot 60 / 10^6 = 0.00002273$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.788 \cdot 1 / 3600 = 0.000219$

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 0$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 60$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт,  $NK1 = 1$

Время прогрева машин, мин,  $TPR = 6$

Время работы машин на хол. ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LBI = 0.02$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.05$

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.05$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LBI + LD1) / 2 = (0.02 + 0.05) / 2 = 0.035$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.05) / 2 = 0.05$

Скорость движения машин по территории, км/час(табл.4.7 [2]),  $SK = 5$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин,  $TV1 = L1 / SK \cdot 60 = 0.035 / 5 \cdot 60 = 0.42$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин,  $TV2 = L2 / SK \cdot 60 = 0.05 / 5 \cdot 60 = 0.6$

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

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 2.8$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 1.44$

Пробеговой 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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 2.8 = 2.52$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.94 = 0.846$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 2.52 \cdot 6 + 0.846 \cdot 0.42 + 1.44 \cdot 1 = 16.9$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.846 \cdot 0.6 + 1.44 \cdot 1 = 1.948$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (16.9 + 1.948) \cdot 3 \cdot 60 / 10^6 = 0.000339$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 16.9 \cdot 1 / 3600 = 0.00469$

#### Примесь: 2732 Керосин (654\*)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.47$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.18$

Пробеговой 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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 0.47 = 0.423$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.31 = 0.279$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.423 \cdot 6 + 0.279 \cdot 0.42 + 0.18 \cdot 1 = 2.835$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.279 \cdot 0.6 + 0.18 \cdot 1 = 0.3474$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (2.835 + 0.3474) \cdot 3 \cdot 60 / 10^6 = 0.0000573$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 2.835 \cdot 1 / 3600 = 0.000788$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.44$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.29$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.49$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.44 \cdot 6 + 1.49 \cdot 0.42 + 0.29 \cdot 1 = 3.556$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 1.49 \cdot 0.6 + 0.29 \cdot 1 = 1.184$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (3.556 + 1.184) \cdot 3 \cdot 60 / 10^6 = 0.0000853$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 3.556 \cdot 1 / 3600 = 0.000988$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000853 = 0.0000682$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.000988 = 0.00079$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000853 = 0.0000111$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.000988 = 0.0001284$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.24$

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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 0.24 = 0.216$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.25 = 0.225$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.216 \cdot 6 + 0.225 \cdot 0.42 + 0.04 \cdot 1 = 1.43$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.225 \cdot 0.6 + 0.04 \cdot 1 = 0.175$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (1.43 + 0.175) \cdot 3 \cdot 60 / 10^6 = 0.0000289$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.43 \cdot 1 / 3600 = 0.000397$$

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

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.072$

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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 0.072 = 0.0648$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.15 = 0.135$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot TV1 + MXX \cdot TX = 0.0648 \cdot 6 + 0.135 \cdot 0.42 + 0.058 \cdot 1 = 0.504$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.135 \cdot 0.6 + 0.058 \cdot 1 = 0.139$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (0.504 + 0.139) \cdot 3 \cdot 60 / 10^6 = 0.00001157$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.504 \cdot 1 / 3600 = 0.00014$$

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,  $DN = 60$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течении часа, шт,  $NK1 = 1$

Время прогрева машин, мин,  $TPR = 6$

Время работы машин на хол. ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.02$

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.05$

Пробег машины от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$

Пробег машины от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.05$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.02 + 0.05) / 2 = 0.035$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.05) / 2 = 0.05$

Скорость движения машин по территории, км/час(табл.4.7 [2]),  $SK = 10$

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин,  $TV1 = L1 / SK \cdot 60 = 0.035 / 10 \cdot 60 = 0.21$

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин,  $TV2 = L2 / SK \cdot 60 = 0.05 / 10 \cdot 60 = 0.3$

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

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 2.8$

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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 2.8 = 2.52$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.94 = 0.846$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TVI + MXX \cdot TX = 2.52 \cdot 6 + 0.846 \cdot 0.21 + 1.44 \cdot 1 = 16.74$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.846 \cdot 0.3 + 1.44 \cdot 1 = 1.694$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (16.74 + 1.694) \cdot 3 \cdot 60 / 10^6 = 0.000332$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NKI / 3600 = 16.74 \cdot 1 / 3600 = 0.00465$

#### Примесь: 2732 Керосин (654\*)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.47$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.18$

Пробеговой 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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 0.47 = 0.423$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.31 = 0.279$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TVI + MXX \cdot TX = 0.423 \cdot 6 + 0.279 \cdot 0.21 + 0.18 \cdot 1 = 2.777$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.279 \cdot 0.3 + 0.18 \cdot 1 = 0.2637$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (2.777 + 0.2637) \cdot 3 \cdot 60 / 10^6 = 0.0000547$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NKI / 3600 = 2.777 \cdot 1 / 3600 = 0.000771$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.44$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.29$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.49$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TVI + MXX \cdot TX = 0.44 \cdot 6 + 1.49 \cdot 0.21 + 0.29 \cdot 1 = 3.24$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 1.49 \cdot 0.3 + 0.29 \cdot 1 = 0.737$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (3.24 + 0.737) \cdot 3 \cdot 60 / 10^6 = 0.0000716$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NKI / 3600 = 3.24 \cdot 1 / 3600 = 0.0009$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000716 = 0.0000573$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0009 = 0.00072$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000716 = 0.0000093$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0009 = 0.000117$

#### Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.24$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.04$

Пробеговой 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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 0.24 = 0.216$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.25 = 0.225$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TVI + MXX \cdot TX = 0.216 \cdot 6 + 0.225 \cdot 0.21 + 0.04 \cdot 1 = 1.383$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.225 \cdot 0.3 + 0.04 \cdot 1 = 0.1075$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (1.383 + 0.1075) \cdot 3 \cdot 60 / 10^6 = 0.00002683$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(MI, M2) \cdot NKI / 3600 = 1.383 \cdot 1 / 3600 = 0.000384$

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

Выбросы за холодный период:

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.072$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.058$

Пробеговой 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

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин,  $MPR = 0.9 \cdot MPR = 0.9 \cdot 0.072 = 0.0648$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин,  $ML = 0.9 \cdot ML = 0.9 \cdot 0.15 = 0.135$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot TVI + MXX \cdot TX = 0.0648 \cdot 6 + 0.135 \cdot 0.21 + 0.058 \cdot 1 = 0.475$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML \cdot TV2 + MXX \cdot TX = 0.135 \cdot 0.3 + 0.058 \cdot 1 = 0.0985$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.3),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 0.1 \cdot (0.475 + 0.0985) \cdot 3 \cdot 60 / 10^6 = 0.00001032$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.475 \cdot 1 / 3600 = 0.000132$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 60$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 4$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 6$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.02$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.05$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.05$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $LI = (LB1 + LD1) / 2 = (0.02 + 0.05) / 2 = 0.035$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.05) / 2 = 0.05$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 1.8$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 1.8 \cdot 6 + 5.31 \cdot 0.035 + 0.84 \cdot 1 = 11.83$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 5.31 \cdot 0.05 + 0.84 \cdot 1 = 1.106$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (11.83 + 1.106) \cdot 4 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0003105$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 11.83 \cdot 1 / 3600 = 0.003286$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.639$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.639 \cdot 6 + 0.72 \cdot 0.035 + 0.42 \cdot 1 = 4.28$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.72 \cdot 0.05 + 0.42 \cdot 1 = 0.456$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (4.28 + 0.456) \cdot 4 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0001137$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 4.28 \cdot 1 / 3600 = 0.00119$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.77$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.77 \cdot 6 + 3.4 \cdot 0.035 + 0.46 \cdot 1 = 5.2$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 3.4 \cdot 0.05 + 0.46 \cdot 1 = 0.63$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (5.2 + 0.63) \cdot 4 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00014$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 5.2 \cdot 1 / 3600 = 0.001444$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00014 = 0.000112$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001444 = 0.001155$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00014 = 0.0000182$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001444 = 0.0001877$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.0342$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.0342 \cdot 6 + 0.27 \cdot 0.035 + 0.019 \cdot 1 = 0.2337$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.27 \cdot 0.05 + 0.019 \cdot 1 = 0.0325$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.2337 + 0.0325) \cdot 4 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00000639$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.2337 \cdot 1 / 3600 = 0.0000649$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.108$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.108 \cdot 6 + 0.531 \cdot 0.035 + 0.1 \cdot 1 = 0.767$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.531 \cdot 0.05 + 0.1 \cdot 1 = 0.1266$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.767 + 0.1266) \cdot 4 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00002145$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.767 \cdot 1 / 3600 = 0.000213$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 60$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 4$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 6$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.02$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.05$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.05$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $LI = (LB1 + LD1) / 2 = (0.02 + 0.05) / 2 = 0.035$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.05) / 2 = 0.05$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 2.25$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 2.25 \cdot 6 + 6.48 \cdot 0.035 + 1.03 \cdot 1 = 14.76$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 6.48 \cdot 0.05 + 1.03 \cdot 1 = 1.354$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (14.76 + 1.354) \cdot 4 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.000387$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 14.76 \cdot 1 / 3600 = 0.0041$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.864$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.864 \cdot 6 + 0.9 \cdot 0.035 + 0.57 \cdot 1 = 5.79$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.9 \cdot 0.05 + 0.57 \cdot 1 = 0.615$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (5.79 + 0.615) \cdot 4 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0001537$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 5.79 \cdot 1 / 3600 = 0.001608$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.93$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.93 \cdot 6 + 3.9 \cdot 0.035 + 0.56 \cdot 1 = 6.28$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 3.9 \cdot 0.05 + 0.56 \cdot 1 = 0.755$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (6.28 + 0.755) \cdot 4 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.000169$

Разработчик

ТОО «Эко-САД»



Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 6.28 \cdot 1 / 3600 = 0.001744$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000169 = 0.0001352$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001744 = 0.001395$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000169 = 0.00002197$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001744 = 0.0002267$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.0414$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.0414 \cdot 6 + 0.405 \cdot 0.035 + 0.023 \cdot 1 = 0.2856$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.405 \cdot 0.05 + 0.023 \cdot 1 = 0.04325$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.2856 + 0.04325) \cdot 4 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0000079$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.2856 \cdot 1 / 3600 = 0.0000793$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.1206$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.1206 \cdot 6 + 0.774 \cdot 0.035 + 0.112 \cdot 1 = 0.863$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.774 \cdot 0.05 + 0.112 \cdot 1 = 0.1507$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.863 + 0.1507) \cdot 4 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00002433$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.863 \cdot 1 / 3600 = 0.0002397$

---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (иномарки)

---

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 60$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 4$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 6$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.02$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.05$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.05$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.02 + 0.05) / 2 = 0.035$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.05) / 2 = 0.05$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.783$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 3.15$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.36$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.783 \cdot 6 + 3.15 \cdot 0.035 + 0.36 \cdot 1 = 5.17$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 3.15 \cdot 0.05 + 0.36 \cdot 1 = 0.518$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (5.17 + 0.518) \cdot 4 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0001365$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 5.17 \cdot 1 / 3600 = 0.001436$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.27$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.54$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.18$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.27 \cdot 6 + 0.54 \cdot 0.035 + 0.18 \cdot 1 = 1.82$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.54 \cdot 0.05 + 0.18 \cdot 1 = 0.207$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (1.82 + 0.207) \cdot 4 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0000486$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.82 \cdot 1 / 3600 = 0.000506$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.33$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 2.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.2$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.33 \cdot 6 + 2.2 \cdot 0.035 + 0.2 \cdot 1 = 2.257$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 2.2 \cdot 0.05 + 0.2 \cdot 1 = 0.31$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (2.257 + 0.31) \cdot 4 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0000616$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 2.257 \cdot 1 / 3600 = 0.000627$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000616 = 0.0000493$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.000627 = 0.000502$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000616 = 0.000008$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.000627 = 0.0000815$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.0144$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.18$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.008$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.0144 \cdot 6 + 0.18 \cdot 0.035 + 0.008 \cdot 1 = 0.1007$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.18 \cdot 0.05 + 0.008 \cdot 1 = 0.017$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.1007 + 0.017) \cdot 4 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.000002825$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.1007 \cdot 1 / 3600 = 0.000028$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.0702$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.387$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.065$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.0702 \cdot 6 + 0.387 \cdot 0.035 + 0.065 \cdot 1 = 0.5$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.387 \cdot 0.05 + 0.065 \cdot 1 = 0.0844$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.5 + 0.0844) \cdot 4 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00001403$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.5 \cdot 1 / 3600 = 0.000139$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 60$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 4$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 6$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.02$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.05$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.05$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.05$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $LI = (LB1 + LD1) / 2 = (0.02 + 0.05) / 2 = 0.035$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.05 + 0.05) / 2 = 0.05$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 1.16$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 4.41$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12),  $MXX = 0.54$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 1.16 \cdot 6 + 4.41 \cdot 0.035 + 0.54 \cdot 1 = 7.65$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 4.41 \cdot 0.05 + 0.54 \cdot 1 = 0.76$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (7.65 + 0.76) \cdot 4 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.000202$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 7.65 \cdot 1 / 3600 = 0.002125$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.414$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.63$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12),  $MXX = 0.27$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.414 \cdot 6 + 0.63 \cdot 0.035 + 0.27 \cdot 1 = 2.776$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.63 \cdot 0.05 + 0.27 \cdot 1 = 0.3015$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (2.776 + 0.3015) \cdot 4 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0000739$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 2.776 \cdot 1 / 3600 = 0.000771$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.48$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12),  $MXX = 0.29$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.48 \cdot 6 + 3 \cdot 0.035 + 0.29 \cdot 1 = 3.275$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 3 \cdot 0.05 + 0.29 \cdot 1 = 0.44$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (3.275 + 0.44) \cdot 4 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0000892$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 3.275 \cdot 1 / 3600 = 0.00091$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M_2 = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000892 = 0.0000714$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00091 = 0.000728$

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

Валовый выброс, т/год,  $M_2 = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000892 = 0.0000116$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00091 = 0.0001183$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.0216$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.207$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12),  $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.0216 \cdot 6 + 0.207 \cdot 0.035 + 0.012 \cdot 1 = 0.1488$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.207 \cdot 0.05 + 0.012 \cdot 1 = 0.02235$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.1488 + 0.02235) \cdot 4 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00000411$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.1488 \cdot 1 / 3600 = 0.0000413$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10),  $MPR = 0.0873$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.45$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12),  $MXX = 0.081$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $MI = MPR \cdot TPR + ML \cdot LI + MXX \cdot TX = 0.0873 \cdot 6 + 0.45 \cdot 0.035 + 0.081 \cdot 1 = 0.62$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.45 \cdot 0.05 + 0.081 \cdot 1 = 0.1035$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (MI + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.62 + 0.1035) \cdot 4 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00001736$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(MI, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.62 \cdot 1 / 3600 = 0.0001722$

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

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт						
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	Tv1, мин	Tv2, мин	
60	4	0.10	1	0.42	0.6	

Разработчик

ООО «Эко-САД»

ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	МІ, г/мин	г/с	т/год
0337	6	4.32	1	2.4	1.413	0.00803	0.000772
2732	6	0.702	1	0.3	0.459	0.001307	0.0001267
0301	6	0.72	1	0.48	2.47	0.001298	0.0001498
0304	6	0.72	1	0.48	2.47	0.000211	0.00002434
0328	6	0.324	1	0.06	0.369	0.0006	0.0000586
0330	6	0.108	1	0.097	0.207	0.000231	0.00002527

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт							
Дн, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	ТvI, мин	Тv2, мин		
60	3	0.10	1	0.42	0.6		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	МІ, г/мин	г/с	т/год
0337	6	7.02	1	3.91	2.295	0.01306	0.000941
2732	6	1.143	1	0.49	0.765	0.00213	0.000155
0301	6	1.17	1	0.78	4.01	0.002106	0.0001824
0304	6	1.17	1	0.78	4.01	0.000342	0.00002964
0328	6	0.54	1	0.1	0.603	0.000997	0.000073
0330	6	0.18	1	0.16	0.342	0.0003844	0.0000315

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт							
Дн, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	ТvI, мин	Тv2, мин		
60	4	0.10	1	0.21	0.3		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	МІ, г/мин	г/с	т/год
0337	6	4.32	1	2.4	1.413	0.00794	0.000754
2732	6	0.702	1	0.3	0.459	0.00128	0.0001212
0301	6	0.72	1	0.48	2.47	0.001182	0.0001256
0304	6	0.72	1	0.48	2.47	0.000192	0.0000204
0328	6	0.324	1	0.06	0.369	0.000578	0.000054
0330	6	0.108	1	0.097	0.207	0.000219	0.00002273

Тип машины: Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт							
Дн, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	ТvI, мин	Тv2, мин		
60	3	0.10	1	0.42	0.6		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	МІ, г/мин	г/с	т/год
0337	6	2.52	1	1.44	0.846	0.00469	0.000339
2732	6	0.423	1	0.18	0.279	0.000788	0.0000573
0301	6	0.44	1	0.29	1.49	0.00079	0.0000682
0304	6	0.44	1	0.29	1.49	0.0001284	0.0000111
0328	6	0.216	1	0.04	0.225	0.000397	0.0000289
0330	6	0.065	1	0.058	0.135	0.00014	0.00001157

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт							
Дн, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	ТvI, мин	Тv2, мин		
60	3	0.10	1	0.21	0.3		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	МІ, г/мин	г/с	т/год
0337	6	2.52	1	1.44	0.846	0.00465	0.000332
2732	6	0.423	1	0.18	0.279	0.000771	0.0000547
0301	6	0.44	1	0.29	1.49	0.00072	0.0000573
0304	6	0.44	1	0.29	1.49	0.000117	0.0000093
0328	6	0.216	1	0.04	0.225	0.000384	0.00002683
0330	6	0.065	1	0.058	0.135	0.000132	0.00001032

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)							
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	LI, км	L2, км		
60	4	0.10	1	0.035	0.05		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	MI, г/км	г/с	т/год
0337	6	1.8	1	0.84	5.31	0.003286	0.0003105
2732	6	0.639	1	0.42	0.72	0.00119	0.0001137
0301	6	0.77	1	0.46	3.4	0.001155	0.000112
0304	6	0.77	1	0.46	3.4	0.0001877	0.0000182
0328	6	0.034	1	0.019	0.27	0.0000649	0.00000639
0330	6	0.108	1	0.1	0.531	0.000213	0.00002145

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)							
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	LI, км	L2, км		
60	4	0.10	1	0.035	0.05		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	MI, г/км	г/с	т/год
0337	6	2.25	1	1.03	6.48	0.0041	0.000387
2732	6	0.864	1	0.57	0.9	0.001608	0.0001537
0301	6	0.93	1	0.56	3.9	0.001395	0.0001352
0304	6	0.93	1	0.56	3.9	0.0002267	0.00002197
0328	6	0.041	1	0.023	0.405	0.0000793	0.0000079
0330	6	0.121	1	0.112	0.774	0.0002397	0.00002433

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (иномарки)							
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	LI, км	L2, км		
60	4	0.10	1	0.035	0.05		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	MI, г/км	г/с	т/год
0337	6	0.783	1	0.36	3.15	0.001436	0.0001365
2732	6	0.27	1	0.18	0.54	0.000506	0.0000486
0301	6	0.33	1	0.2	2.2	0.000502	0.0000493
0304	6	0.33	1	0.2	2.2	0.0000815	0.000008
0328	6	0.014	1	0.008	0.18	0.000028	0.000002825
0330	6	0.07	1	0.065	0.387	0.000139	0.00001403

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)							
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	LI, км	L2, км		
60	4	0.10	1	0.035	0.05		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	MI, г/км	г/с	т/год
0337	6	1.16	1	0.54	4.41	0.002125	0.000202
2732	6	0.414	1	0.27	0.63	0.000771	0.0000739
0301	6	0.48	1	0.29	3	0.000728	0.0000714
0304	6	0.48	1	0.29	3	0.0001183	0.0000116
0328	6	0.022	1	0.012	0.207	0.0000413	0.00000411
0330	6	0.087	1	0.081	0.45	0.0001722	0.00001736

ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>5 и t<5)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.049317	0.004174
2732	Керосин (654*)	0.010351	0.0009048
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.009876	0.0009512
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0031695	0.000262555
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0018703	0.00017856
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0016046	0.00015455

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Разработчик

ООО «Эко-САД»

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.037535	0.00251784
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0061	0.00040918
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0151635	0.000570685
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.007886	0.00050721
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.23005	0.0104664
2732	Керосин (654*)	0.04727	0.0023839

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6004, Пересыпка строительных материалов  
 Источник выделения N 6004 01, Пересыпка строительных материалов

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-Ө.

Тип источника выделения: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

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)**

Влажность материала, %,  $VL = 9$

Кoeff., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.1$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.4$

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6.5$

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2),  $K3 = 1.4$

Кoeffициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3),  $K4 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 15$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1),  $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 2$

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Кoeffициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7),  $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 2 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.002333$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 13$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 2 \cdot 0.6 \cdot 13 = 0.0000936$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.002333$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.0000936$

Материал: Щебень фракция от 20 до 80 мм

**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)**

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Кoeff., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.6$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.4$

Кoeff., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6.5$

Кoeff., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2),  $K3 = 1.4$

Кoeffициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3),  $K4 = 0.1$

Разработчик

ТОО «Эко-САД»

Размер куска материала, мм,  $G7 = 45$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1),  $K1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1),  $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 5$

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7),  $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 5 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.028$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 87$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 5 \cdot 0.6 \cdot 87 = 0.00752$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.028$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.00752$

Материал: Гравий фракция 5-40 мм

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)

Влажность материала, %,  $VL = 9$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.1$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2),  $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3),  $K4 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 40$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1),  $K1 = 0.01$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1),  $K2 = 0.001$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 3$

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7),  $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 3 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.000035$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 58$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.01 \cdot 0.001 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.1 \cdot 0.5 \cdot 3 \cdot 0.6 \cdot 58 = 0.00000626$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.000035$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.00000626$

Материал: Гравий керамзитовый фракция 10-20 мм

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)

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.6$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.4$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6.5$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2),  $K3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3),  $K4 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1),  $K1 = 0.06$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1),  $K2 = 0.02$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 2$

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7),  $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.06 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 2 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.0168$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 14$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.06 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 0.5 \cdot 2 \cdot 0.6 \cdot 14 = 0.000726$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.0168$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.000726$

Материал: Пемза шлаковая фракция от 5 до 10 мм

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

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Кэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.6$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.4$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6.5$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2),  $K3 = 1.4$

Кэфф.коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3),  $K4 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 10$

Кэфф.коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $K7 = 0.6$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1),  $K2 = 0.06$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 0.039558464$

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Кэфф.коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7),  $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 0.6 \cdot 0.6 \cdot 0.039558464 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.000598$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 1$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.06 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.6 \cdot 0.6 \cdot 0.6 \cdot 0.039558464 \cdot 0.6 \cdot 1 = 0.00001846$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.000598$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.00001846$

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

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

Влажность материала, %,  $VL = 11$

Кэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.01$

Операция: Переработка

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 2.4$

Кэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 6.5$

Кэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2),  $K3 = 1.4$

Кэфф.коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3),  $K4 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 15$

Кэфф.коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $K7 = 0.5$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1),  $K1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1),  $K2 = 0.04$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G = 3$

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Кэфф.коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7),  $B = 0.6$

Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.4 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 3 \cdot 10^6 \cdot 0.6 / 3600 = 0.00042$

Время работы узла переработки в год, часов,  $RT2 = 142$

Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 3 \cdot 0.6 \cdot 142 = 0.000184$

Максимальный разовый выброс, г/сек,  $G = 0.00042$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.000184$



Итого выбросы от источника выделения: 001 Пересыпка строительных материалов

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)	0.028	0.008531706

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения: 6005, Земляные работы

Источник выделения: 6005 01, Земляные работы

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-Ө.

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Грунт земляной

**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)**

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %,  $VL = 6$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.6$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $P1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $P2 = 0.02$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с,  $G3SR = 2.4$

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2),  $P3SR = 1.2$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с,  $G3 = 6.5$

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $P3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3),  $P6 = 0.2$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $P5 = 0.6$

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.6$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час,  $G = 7$

Максимальный разовый выброс, г/с (8),  $G_{max} = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.6 \cdot 0.6 \cdot 0.2 \cdot 0.6 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 = 0.1176$

Время работы экскаватора в год, часов,  $RT = 588$

Валовый выброс, т/год,  $M_{val} = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.6 \cdot 0.6 \cdot 0.2 \cdot 0.6 \cdot 7 \cdot 588 = 0.21337344$

Материал: Грунт земляной

**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)**

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %,  $VL = 6$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.4),  $K5 = 0.6$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $P1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $P2 = 0.02$

Скорость ветра в зоне работы бульдозера (средняя), м/с,  $G3SR = 2.4$

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра (табл.2),  $P3SR = 1.2$

Скорость ветра в зоне работы бульдозера (максимальная), м/с,  $G3 = 6.5$

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра (табл.2),  $P3 = 1.4$

Коэффициент, учитывающий местные условия (табл.3),  $P6 = 0.2$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 10$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.5),  $P5 = 0.6$

Высота падения материала, м,  $GB = 1.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.7),  $B = 0.6$

Количество перерабатываемой бульдозером породы, т/час,  $G = 8$

Максимальный разовый выброс, г/с (8),  $G_{max} = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.6 \cdot 0.6 \cdot 0.2 \cdot 0.6 \cdot 8 \cdot 10^6 / 3600 = 0.1344$

Время работы бульдозера в год, часов,  $RT = 515$

Валовый выброс, т/год,  $M_{val} = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.6 \cdot 0.6 \cdot 0.2 \cdot 0.6 \cdot 8 \cdot 515 = 0.2135808$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Земляные работы

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	-----------------	------------	--------------

Разработчик

ООО «Эко-САД»

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1344	0.42695424
------	---	--------	------------

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6006, Сварка полиэтиленовых труб  
Источник выделения N 6006 01, Сварка полиэтиленовых труб

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами  
Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования отрасли". Харьков, 1991г.
3. "Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка полиэтиленовых труб

Количество проведенных сварок стыков, шт./год,  $N = 250$   
"Чистое" время работы, час/год,  $T_{\text{ч}} = 175.75$

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

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку(табл.12),  $Q = 0.009$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3),  $M = Q \cdot N / 10^6 = 0.009 \cdot 250 / 10^6 = 0.00000225$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4),  $G = M \cdot 10^6 / (T_{\text{ч}} \cdot 3600) = 0.00000225 \cdot 10^6 / (175.75 \cdot 3600) = 0.000003556$

#### Примесь: 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку(табл.12),  $Q = 0.0039$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3),  $M = Q \cdot N / 10^6 = 0.0039 \cdot 250 / 10^6 = 0.000000975$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4),  $G = M \cdot 10^6 / (T_{\text{ч}} \cdot 3600) = 0.000000975 \cdot 10^6 / (175.75 \cdot 3600) = 0.00000154$

Итого выбросы:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.000003556	0.00000225
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.00000154	0.000000975

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

##### Нанесение битумной мастики – 6007- 001

В составе мастики содержание наполнителя - 11-20%, остальное вяжущее— нефтяной битумы 81-80% (справочник химика). Удельный выброс углеводородов в среднем 1 кг на 1 т битума, что составляет 0,1% (Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приказ Министра ООС от 18.01.2008 г №100-п. Приложение 12 п.2). Максимальный расход мастики - 20 кг/ч. Расход битумной мастики на период строительства – 3226,56кг.

Выброс углеводородов составит:

$$M = 20 \times 0,81 \times 0,001 : 3600 \times 10^3 = 0,0045 \text{ г/с.}$$

$$B = 3226,56 \times 0,81 \times 0,001 \times 10^{-3} = 0,0026135 \text{ т/год}$$

##### Выбросы углеводородов при работе с битумом, источник 6007- 002.

Согласно Методике расчетов выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приказ Министра ООС от 18.01.2008 г №100-п. Приложение 12 п.2 удельный выброс углеводородов в среднем 1 кг на 1 т битума, что составляет 0,1%. Расход битума – 10,0963т. Часовой расход битума – 30 кг/час.

Максимально разовый выброс углеводородов составит:

$$M = 30 \times 10^3 \times 0,001 : 3600 = 0,00833333 \text{ г/с.}$$

Валовый выброс углеводородов составит:

$$B = 10,0963 \times 0,001 = 0,0100963 \text{ т/год}$$

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6008, Машина шлифовальная  
Источник выделения N 6008 01, Машина шлифовальная электрическая  
Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу  
при механической обработке металлов (по величинам удельных  
выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Оборудование работает на открытом воздухе

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Машины шлифовальные

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 51.02$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 3$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

**Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.003$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.003 \cdot 51.02 \cdot 3 / 10^6 = 0.001653$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.003 \cdot 1 = 0.0006$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.005$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.005 \cdot 51.02 \cdot 3 / 10^6 = 0.002755$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.005 \cdot 1 = 0.001$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.001	0.002755
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0006	0.001653

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Источник загрязнения N 6009, Дрель электрическая

Источник выделения N 6009 01, Дрель электрическая

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу  
при механической обработке металлов (по величинам удельных  
выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Работа дрели

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 228.36$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 4),  $GV = 0.0011$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 228.36 \cdot 1 / 10^6 = 0.000181$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 1 = 0.00022$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00022	0.000181

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Источник загрязнения N 6010, Перфоратор электрический

Источник выделения N 6010 01, Перфоратор электрический

Список литературы:

Разработчик

ОО «Эко-САД»

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Работа перфоратора

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид станков: Станки специально-сверлильные(глубокого сверления)

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T_{\text{ф}} = 337.03$

Число станков данного типа, шт.,  $K_{\text{OLIV}} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $NSI = 1$

#### **Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 4),  $GV = 0.0083$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $KN = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M_{\text{в}} = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T_{\text{ф}} \cdot K_{\text{OLIV}} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0083 \cdot 337.03 \cdot 1 / 10^6 = 0.002014$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G_{\text{в}} = KN \cdot GV \cdot NSI = 0.2 \cdot 0.0083 \cdot 1 = 0.00166$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.00166	0.002014

#### **РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Источник загрязнения N 6011, Пилы электрические

Источник выделения N 6011 01, Пилы электрические

Список литературы:

Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

предприятиями деревообрабатывающей промышленности.

РНД 211.2.02.08-2004. Астана, 2005

Количество загрязняющих веществ, выделяющихся при деревообработке

подсчитывается по удельным показателям, отнесенным

ко времени работы деревообрабатывающего оборудования

Вид станка: Пилы электрические

Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с(П1.1),  $Q = 1.31$

Местный отсос пыли не проводится

Фактический годовой фонд времени работы единицы оборудования, час,  $T_{\text{ф}} = 31.62$

Количество станков данного типа,  $K_{\text{OLIV}} = 2$

Количество одновременно работающих станков данного типа,  $NI = 1$

#### **Примесь: 2936 Пыль древесная (1039\*)**

Влажность древесины, %,  $VL = 10$

Кэфф., учитывающий влажность материала,  $K5 = 0.01$

Согласно п.5.1.3 коэффициент, учитывающий

гравитационное оседание твердых частиц,  $KN = 0.2$

Удельное выделение пыли от станка, с учетом поправочного коэффициента, г/с,  $Q = Q \cdot KN \cdot K5 = 1.31 \cdot 0.2 \cdot 0.01 = 0.00262$

Максимальный из разовых выброс, г/с (3),  $G_{\text{в}} = Q \cdot NI = 0.00262 \cdot 1 = 0.00262$

Валовое выделение ЗВ, т/год (1),  $M_{\text{в}} = Q \cdot T_{\text{ф}} \cdot 3600 \cdot K_{\text{OLIV}} / 10^6 = 0.00262 \cdot 31.62 \cdot 3600 \cdot 2 / 10^6 = 0.000596$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2936	Пыль древесная (1039*)	0.00262	0.000596

#### **РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Источник загрязнения N 6012, Фреза столярная

Источник выделения N 6012 01, Фреза столярная

Список литературы:

Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

предприятиями деревообрабатывающей промышленности.

РНД 211.2.02.08-2004. Астана, 2005

Разработчик

ТОО «Эко-САД»

Количество загрязняющих веществ, выделяющихся при деревообработке  
подсчитывается по удельным показателям, отнесенным  
ко времени работы деревообрабатывающего оборудования

Вид станка: Станки фрезерные

Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с(П1.1),  $Q = 0.36$

Местный отсос пыли не проводится

Фактический годовой фонд времени работы единицы оборудования, час,  $T = 1.55$

Количество станков данного типа,  $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих станков данного типа,  $NI = 1$

**Примесь: 2936 Пыль древесная (1039\*)**

Влажность древесины, %,  $VL = 10$

Кэфф., учитывающий влажность материала,  $K5 = 0.01$

Согласно п.5.1.3 коэффициент, учитывающий

гравитационное оседание твердых частиц,  $KN = 0.2$

Удельное выделение пыли от станка, с учетом поправочного коэффициента, г/с,  $Q = Q \cdot KN \cdot K5 = 0.36 \cdot 0.2 \cdot 0.01 = 0.00072$

Максимальный из разовых выброс, г/с (3),  $G = Q \cdot NI = 0.00072 \cdot 1 = 0.00072$

Валовое выделение ЗВ, т/год (1),  $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.00072 \cdot 1.55 \cdot 3600 \cdot 1 / 10^6 = 0.00000402$

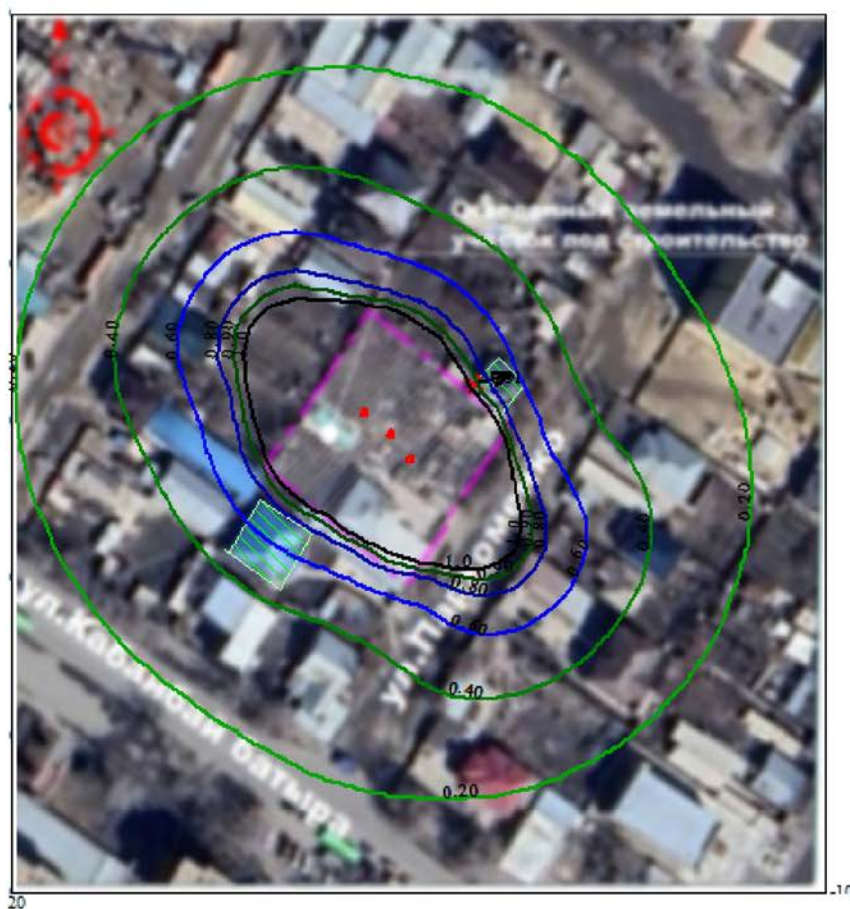
Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2936	Пыль древесная (1039*)	0.00072	0.00000402

## Расчет рассеивания на период строительства

ПК ЭРА Модель: МРК-2014

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

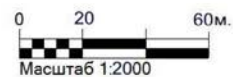


Условные обозначения:

- Жилая зона, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.20 ПДК
- 0.40 ПДК
- 0.60 ПДК
- 0.80 ПДК
- 0.90 ПДК
- 1.0 ПДК





## Государственная лицензия на природоохранное проектирование и нормирование



### ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана ТОО "ЭКО-САД" Г.СЕМЕЙ, УЛ.Б.МОМЫШУЛЫ,19А  
полное наименование, местонахождение, реквизиты юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество физического лица

на занятие выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды  
наименование вида деятельности (действия) в соответствии

с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»

Особые условия действия лицензии Лицензия действительна на территории  
в соответствии со статьей 4 Закона  
**Республики Казахстан**  
Республики Казахстан «О лицензировании»

Орган, выдавший лицензию МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
полное наименование органа лицензирования  
**РК**

Руководитель (уполномоченное лицо) Алимбасов А.Б.  
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица)

орган, выдавший лицензию

Дата выдачи лицензии «11» августа 20 11.

Номер лицензии 01411Р № 0042975

Город Астана

г. Астана, 08.





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01411P №

Дата выдачи лицензии «11» августа 20 11 г.

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензи-  
руемого вида деятельности \_\_\_\_\_

природоохранное проектирование, нормирование

Филиалы, представительства \_\_\_\_\_

полное наименование, местонахождение, реквизиты

ТОО "ЭКО-САД" Г.СЕМЕЙ УЛ.Б.МОМЫШУЛЫ 19А

Производственная база \_\_\_\_\_

местонахождение

Орган, выдавший приложение к лицензии \_\_\_\_\_

МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК

приложение к лицензии

Руководитель (уполномоченное лицо) \_\_\_\_\_

Алимбаев А.Б.

фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица)  
органа, выдавшего приложение к лицензии

Дата выдачи приложения к лицензии «11» августа 20 11 г.

Номер приложения к лицензии \_\_\_\_\_ № 0074803

Город Астана

г. Алматы, БФ