

**ООО «Ростовский Центр Экологических  
и Природоресурсных исследований «Дон»**

**Осуществление погрузочно-разгрузочных работ во внутренних морских  
водах для объектов АО «Ростовский порт»: «Грузовой район №1», «Грузовой  
район №2», «Грузовой район №4»**

**Материалы оценки воздействия на окружающую среду**

**Книга 2**

**Данные проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу  
объектов АО «Ростовский порт»: «Грузовой район №1», «Грузовой район  
№2», «Грузовой район №4»**

Директор



Т.Н. Савина

г. Ростов-на-Дону  
2022 г

## Содержание

<b>1. Грузовой район №1</b> .....	3
Расчет загрязнения атмосферы, создаваемого выбросами от источников	3
Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017 (лето)	151
<b>2. Грузовой район №2</b> .....	232
Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017 (лето)	232
Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017 (зима)	253
<b>3. Грузовой район №4</b> .....	274
Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017 (лето)	274
Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017 (зима)	295
Приложение 1 Таблицы (Грузовой район №1)	316
Приложение 2 Карты рассеивания вредных веществ (Грузовой район №1)	
Приложение 3 Таблицы (Грузовой район №2)	
Приложение 4 Карты рассеивания вредных веществ (Грузовой район №2)	
Приложение 5 Таблицы (Грузовой район №4)	
Приложение 6 Карты рассеивания вредных веществ (Грузовой район №4)	

## ГРУЗОВОЙ РАЙОН №1

### Расчет загрязнения атмосферы, создаваемого выбросами от источников

Источник выбросов 0001. Патрубок циклона «ГИПРОДРЕВПРОМ» Ц-1350

Расчет произведен согласно протоколу КХА №2019ФХО/А177 от 11.09.2019 г.

#### Расчет выброса ДО ОЧИСТКИ

##### Параметры:

T – время работы, ч/год

T = 1200 ч/год

C — концентрация i-го вещества, мг/м<sup>3</sup>,

C (взвешенные вещества) = 23 мг/м<sup>3</sup>,

V — объемный расход газа, м<sup>3</sup>/с

V = 2,608

Расчет валового выброса определяется по формуле:

$M = G * T * 3600 / 10^6$ , т/год

##### Пыль древесная

G(г/с)<sub>выд.</sub> = 0,059984

M(т/год)<sub>выд.</sub> = 0,059984 \* 1200 \* 3600 / 10<sup>6</sup> = 0,25913088

##### Характеристика выброса до очистки:

Загрязняющее вещество	Код вещества	Масса выброса	
		г/с	т/год
Пыль древесная	2936	0,05998	0,25913

#### Расчет выброса ПОСЛЕ ОЧИСТКИ

##### Параметры:

T – время работы, ч/год

T = 1200 ч/год

C — концентрация i-го вещества, мг/м<sup>3</sup>,

C (пыль (взвешенные вещества)) = 3,6 мг/м<sup>3</sup>,

V — объемный расход газа, м<sup>3</sup>/с

V = 2,524

##### Взвешенные вещества

G(г/с)<sub>выд.</sub> = 0,009086

M(т/год)<sub>выд.</sub> = 0,009086 \* 1200 \* 3600 / 10<sup>6</sup> = 0,03925

##### Характеристика выброса после очистки:

Загрязняющее вещество	Код вещества	Масса выброса	
		г/с	т/год
Пыль древесная	2936	0,00909	0,0393

## Источник выбросов 0002

Расчет произведен программой «Сварка» версия 3.0.22 от 02.10.2018

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "Эко-М"

Регистрационный номер: 05-14-0095

Объект: №11 АО "Ростовский порт"

Площадка: 1

Вариант: 1

Название источника выбросов: №2 Организованный

Операция: №1

### Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка ( $\eta_1$ )	С учетом очистки	
		г/с	т/год		г/с	т/год
0123	Железа оксид	0,00003	0,0003	0,00	0,00003	0,0003
0143	Марганец и его соединения	2,10e-06	2,20e-05	0,00	2,10e-06	2,20e-05
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,00001	0,0001	0,00	0,00001	0,0001
0337	Углерод оксид	0,00006	0,0007	0,00	0,00006	0,0007
0342	Фториды газообразные	4,40e-06	4,60e-05	0,00	4,40e-06	4,60e-05
0344	Фториды плохо растворимые	1,90e-06	2,00e-05	0,00	1,90e-06	2,00e-05
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	1,90e-06	2,00e-05	0,00	1,90e-06	2,00e-05

### Расчетные формулы

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

$$M_M = V_3 \cdot K \cdot K_{гр} \cdot (1 - \eta_1) \cdot t_i / 1200 / 3600, \text{ г/с (2.1, 2.1a [1])}$$

$$M_{гМ} = 3.6 \cdot M_M \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год (2.8, 2.15 [1])}$$

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

### Исходные данные

Технологическая операция: Ручная дуговая сварка

Технологический процесс (операция): Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами Марка материала: УОНИ-13/55

Продолжительность производственного цикла ( $t_i$ ): 20 мин. (1200 с)

### Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	К, г/кг
0123	Железа оксид	13.9000000
0143	Марганец и его соединения	1.0900000
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2.7000000
0337	Углерод оксид	13.3000000
0342	Фториды газообразные	0.9300000
0344	Фториды плохо растворимые	1.0000000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	1.0000000

Фактическая продолжительность технологической операции сварочных работ в течение года (Т): 2920 час 0 мин

Расчётное значение количества электродов ( $V_3$ )

$$V_3 = G \cdot (100 - n) \cdot 10^{-2} = 0.017 \text{ кг}$$

Масса расходуемых электродов за час (G), кг: 0.02

Норматив образования огарков от расхода электродов (n), %: 15

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ( $K_{гр}$ ): 0.4

Программа основана на документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах

(на основе удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012

3. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016

4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

### Расчет произведен программой «Сварка» версия 3.0.22 от 02.10.2018

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "Эко-М"

Регистрационный номер: 05-14-0095

Объект: №11 АО "Ростовский порт"

Площадка: 1

Вариант: 1

Название источника выбросов: №2 Организованный

Операция: №2

#### Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка ( $\eta_i$ )	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0123	Железа оксид	0,00001	0,0001	0.00	0.0000101	0.000053
0143	Марганец и его соединения	8,00e-07	4,00e-06	0.00	0.0000008	0.000004

#### Расчетные формулы

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

$$M_M = V_3 \cdot K \cdot K_{гр} \cdot (1 - \eta_i) \cdot t_i / 1200 / 3600, \text{ г/с (2.1, 2.1a [1])}$$

$$M^r_M = 3.6 \cdot M_M \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год (2.8, 2.15 [1])}$$

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

#### Исходные данные

Технологическая операция: Ручная дуговая сварка

Технологический процесс (операция): Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами Марка материала: АНО-24

Продолжительность производственного цикла ( $t_i$ ): 20 мин. (1200 с)

#### Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	К, г/кг
0123	Железа оксид	10.7000000
0143	Марганец и его соединения	0.8000000

Фактическая продолжительность технологической операции сварочных работ в течение года (Т): 1460 час 0 мин

Расчётное значение количества электродов ( $V_3$ )

$$V_3 = G \cdot (100 - n) \cdot 10^{-2} = 0.0085 \text{ кг}$$

Масса расходуемых электродов за час (G), кг: 0.01

Норматив образования огарков от расхода электродов (n), %: 15

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ( $K_{гр}$ ): 0.4

Программа основана на документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015

2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012

3. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016

4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

### **Источник выбросов 0003**

Расчет произведен программой «Сварка» версия 3.0.22 от 02.10.2018

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "Эко-М"

Регистрационный номер: 05-14-0095

Объект: №11 АО "Ростовский порт"

Площадка: 1

Вариант: 1

Название источника выбросов: №3 Организованный

Операция: №1

#### **Результаты расчетов**

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка ( $\eta_i$ )	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0123	Железа оксид	0,00387	0,0033	0.00	0,00387	0,0033
0143	Марганец и его соединения	0,00013	0,0001	0.00	0,00013	0,0001
0164	Никель оксид	0,00058	0,0005	0.00	0,00058	0,0005

#### **Расчетные формулы**

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

$$M_M = V_3 \cdot K \cdot K_{гр} \cdot (1 - \eta_i) \cdot t_i / 1200 / 3600, \text{ г/с (2.1, 2.1a [1])}$$

$$M_{гМ} = 3.6 \cdot M_M \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год (2.8, 2.15 [1])}$$

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

#### **Исходные данные**

Технологическая операция: Дуговая наплавка с газоплазменным напылением

Технологический процесс, используемый материал, состав газовой среды: Стали-45; Св-08Г2С (1,6);

Углекислый газ Режим работы оборудования: 300-330А; 28-30В

Продолжительность производственного цикла ( $t_i$ ): 20 мин. (1200 с)

#### **Удельные выделения загрязняющих веществ**

Код	Название вещества	К, г/кг
0123	Железа оксид	8.7000000
0143	Марганец и его соединения	0.3000000
0164	Никель оксид	1.3000000

Фактическая продолжительность технологической операции сварочных работ в течение года (Т): 240 час  
0 мин

Масса расходуемого сварочного материала ( $V_3$ ), кг: 4

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ( $K_{гр}$ ): 0.4

Программа основана на документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012
3. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016
4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

## **Источник выбросов 0004**

Расчет произведен программой «Сварка» версия 3.0.22 от 02.10.2018

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "Эко-М"

Регистрационный номер: 05-14-0095

Объект: №11 АО "Ростовский порт"

Площадка: 1

Вариант: 1

Название источника выбросов: №4 Организованный

Операция: №1

### **Результаты расчетов**

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка ( $\eta_1$ )	С учетом очистки	
		г/с	т/год		г/с	т/год
0123	Железа оксид	0,00010	0,0047	0,00	0,00010	0,0047
0143	Марганец и его соединения	0,00001	0,0004	0,00	0,00001	0,0004
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,00004	0,0023	0,00	0,00004	0,0023
0337	Углерод оксид	0,00021	0,0112	0,00	0,00021	0,0112
0342	Фториды газообразные	0,00001	0,0008	0,00	0,00001	0,0008
0344	Фториды плохо растворимые	0,00001	0,0003	0,00	0,00001	0,0003
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,00001	0,0003	0,00	0,00001	0,0003

### **Расчетные формулы**

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

$$M_M = V_3 \cdot K \cdot K_{гр} \cdot (1 - \eta_1) \cdot t_i / 1200 / 3600, \text{ г/с (2.1, 2.1a [1])}$$

$$M^*_M = 3.6 \cdot M_M \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год (2.8, 2.15 [1])}$$

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

### **Исходные данные**

Технологическая операция: Ручная дуговая сварка

Технологический процесс (операция): Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами Марка материала: УОНИ-13/55

Продолжительность производственного цикла ( $t_i$ ): 2 мин. (120 с)

### **Удельные выделения загрязняющих веществ**

Код	Название вещества	K, г/кг
0123	Железа оксид	13.9000000
0143	Марганец и его соединения	1.0900000
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2.7000000
0337	Углерод оксид	13.3000000
0342	Фториды газообразные	0.9300000
0344	Фториды плохо растворимые	1.0000000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	1.0000000

Фактическая продолжительность технологической операции сварочных работ в течение года (T): 1460 час 0 мин

Расчётное значение количества электродов ( $V_3$ )

$$V_3 = G \cdot (100 - n) \cdot 10^{-2} = 0.578 \text{ кг}$$

Масса расходуемых электродов за час (G), кг: 0.68

Норматив образования огарков от расхода электродов (n), %: 15

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ( $K_{гр}$ ): 0.4

Программа основана на документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012
3. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016
4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

### Расчет произведен программой «Сварка» версия 3.0.22 от 02.10.2018

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»  
 Программа зарегистрирована на: ООО "Эко-М"  
 Регистрационный номер: 05-14-0095

Объект: №11 АО "Ростовский порт"  
 Площадка: 1  
 Вариант: 1  
 Название источника выбросов: №4 Организованный  
 Операция: №2

#### Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка ( $\eta_1$ )	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0123	Железа оксид	0,00001	0,0001	0.00	0,00001	0,0001
0143	Марганец и его соединения	8,00e-07	4,00e-06	0.00	8,00e-07	4,00e-06

#### Расчетные формулы

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

$$M_M = V_3 \cdot K \cdot K_{гр} \cdot (1 - \eta_1) \cdot t_i / 1200 / 3600, \text{ г/с (2.1, 2.1a [1])}$$

$$M^r_M = 3.6 \cdot M_M \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год (2.8, 2.15 [1])}$$

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

#### Исходные данные

Технологическая операция: Ручная дуговая сварка

Технологический процесс (операция): Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами Марка материала: АНО-24

Продолжительность производственного цикла ( $t_i$ ): 20 мин. (1200 с)

#### Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	K, г/кг
0123	Железа оксид	10.7000000
0143	Марганец и его соединения	0.8000000

Фактическая продолжительность технологической операции сварочных работ в течение года (T): 1460 час 0 мин

Расчётное значение количества электродов ( $V_3$ )

$$V_3 = G \cdot (100 - n) \cdot 10^{-2} = 0.0085 \text{ кг}$$

Масса расходуемых электродов за час (G), кг: 0.01

Норматив образования огарков от расхода электродов (n), %: 15

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ( $K_{гр}$ ): 0.4

Программа основана на документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012
3. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016
4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016



## Источник выбросов 0005

Расчет произведен программой «Металлообработка» версия 3.0.23 от 16.12.2016

Copyright© 1997-2016 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "Эко-М"

Регистрационный номер: 05-14-0095

Объект: №11 АО "Ростовский порт"

Площадка: 1

Вариант: 1

Название источника выбросов: №5 вентиляция

Операция: №1

Технологическая операция: Механическая обработка металлов

### Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка (j)	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,00480	0,0031	0,00	0,00480	0,0031
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,00320	0,0021	0,00	0,00320	0,0021

### Расчетные формулы

Расчет выброса пыли:

Максимальный выброс ( $M_{в}^{ог}$ )

для n ИЗА, работающего менее 20-ти минут

$M_{в} = n \cdot K_{гр} \cdot q_i \cdot t_i / 1200$ , г/с (3.5, 3.6 [1])

$M_{в}^{ог} = M_{в} \cdot (1-j)$ , г/с (3.15 [1])

Валовый выброс ( $M_{в}^{ог \text{ г}_в}$ )

$M_{в}^{\text{г}_в} = 3.6 \cdot n \cdot q_i \cdot K_{гр} \cdot T \cdot 10^{-3}$ , т/год (3.13, 3.14 [1])

$M_{в}^{ог \text{ г}_в} = M_{в}^{\text{г}_в} \cdot (1-j)$ , т/год (3.16 [1])

Вид оборудования: Заточные станки (Диаметр круга 350 мм)

Тип охлаждения: Охлаждение отсутствует

Количество станков (n): 1 шт.

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ( $K_{гр}$ ). Для металлической и абразивной пыли 0.2, для других твердых компонентов (и компонентов СОЖ) 0.4

Время работы станка за год (T): 182 ч

Продолжительность производственного цикла ( $t_i$ ): 20 мин. (1200 с)

### Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	$q_i$ , г/с
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0.0240000
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0.0160000

Программа основана на следующих методических документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (материалов) (по величинам удельных выделений)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012
3. Расчетная инструкция (методика) «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования предприятий радиоэлектронного комплекса», Санкт-Петербург, 2006
4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016
5. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

## Источник выбросов 0006

### ИЗА 0006 - вытяжная труба

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00133	2,85e-05
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00022	4,60e-06
328	Углерод (Сажа)	0,00009	1,50e-06
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00024	6,10e-06
337	Углерод оксид	0,00956	0,0004
415	Углеводороды предельные C1-C5	0,00128	2,76e-05
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,00092	1,77e-05
2732	Керосин	0,00042	7,10e-06

В зонах технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР) источниками выделения загрязняющих веществ являются автотранспортные средства, перемещающиеся по помещению зоны.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспорта в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00133	2,85e-05
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00022	4,60e-06
328	Углерод (Сажа)	0,00009	1,50e-06
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00024	6,10e-06

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
337	Углерод оксид	0,00956	0,0004
415	Углеводороды предельные C1-C5	0,00128	2,76e-05
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,00092	1,77e-05
2732	Керосин	0,00042	7,10e-06

Расчет выполнен для помещения зоны ТО и ТР с тупиковыми постами. Расстояние от въездных ворот помещения до поста ТО и ТР – 1 км. Наибольшее количество автомобилей, обслуживаемых в зоне ТО и ТР в течение часа – 3.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Количес тво за год	Экоко нтроль	Одно време нность
Бокс ТО автомобилей	Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель	7	-	-
Бокс ТО автомобилей	Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., газ	9	-	-
Бокс ТО автомобилей	Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин	8	-	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет валовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$M_{Ti} = \sum_{k=1}^k (2 \cdot m_{L ik} \cdot S_T + m_{ПП ik} \cdot t_{ПП}) \cdot n_k \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{L ik}$  – пробеговый выброс  $i$ -го вещества автомобилем  $k$ -й группы, г/км;

$m_{ПП ik}$  - удельный выброс  $i$ -го вещества при прогреве двигателя  $k$ -й группы, г/мин;

$S_T$  - расстояние от ворот до поста ТО и ТР, км;

$n_k$  - количество ТО и ТР, проведенных в течение года для автомобилей  $k$ -й группы;

$t_{ПП}$  - время прогрева двигателя,  $t_{ПП} = 1,5$  мин.

Расчет максимально разовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.2):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{L ik} \cdot S_T + 0,5 \cdot m_{ПР ik} \cdot t_{ПР}) \cdot N'_{П k} / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.2)$$

где  $N'_{П k}$  - наибольшее количество автомобилей, въезжающих в зону и выезжающих из зоны ТО и ТР в течение часа.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями снижаются, поэтому должны пересчитываться по формуле (1.1.3):

$$m'_{ПР ik} = m_{ПР ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.3)$$

где  $K_i$  – коэффициент, учитывающий снижение выброса  $i$ -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Удельные выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип автомобиля	Загрязняющее вещество	Движение, г/км	Прогрев, г/мин	Эко контроль, Ки
Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,52	0,104	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,247	0,0169	1
	Углерод (Сажа)	0,1	0,005	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,25	0,048	0,95
	Углерод оксид	1,8	0,35	0,9
	Керосин	0,4	0,14	0,9
Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., газ	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,192	0,024	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0312	0,0039	1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,057	0,011	0,95
	Углерод оксид	9,3	2,9	0,8
	Углеводороды предельные C1-C5	1,4	0,18	0,9
Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,136	0,016	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0221	0,0026	1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,049	0,009	0,95
	Углерод оксид	6,6	1,7	0,8
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	1	0,14	0,9

Расчет максимально разового и годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Бокс ТО автомобилей

$$M_{301} = (2 \cdot 1,52 \cdot 1 + 0,104 \cdot 1,5) \cdot 7 \cdot 10^{-6} = 0,0000224 \text{ m/год};$$

$$G_{301} = (1,52 \cdot 1 + 0,5 \cdot 0,104 \cdot 1,5) \cdot 3 / 3600 = 0,0013317 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (2 \cdot 0,247 \cdot 1 + 0,0169 \cdot 1,5) \cdot 7 \cdot 10^{-6} = 0,0000036 \text{ m/год};$$

$$G_{304} = (0,247 \cdot 1 + 0,5 \cdot 0,0169 \cdot 1,5) \cdot 3 / 3600 = 0,0002164 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (2 \cdot 0,1 \cdot 1 + 0,005 \cdot 1,5) \cdot 7 \cdot 10^{-6} = 0,0000015 \text{ m/год};$$

$$G_{328} = (0,1 \cdot 1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5) \cdot 3 / 3600 = 0,0000865 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (2 \cdot 0,25 \cdot 1 + 0,048 \cdot 1,5) \cdot 7 \cdot 10^{-6} = 0,000004 \text{ m/год};$$

$$G_{330} = (0,25 \cdot 1 + 0,5 \cdot 0,048 \cdot 1,5) \cdot 3 / 3600 = 0,0002383 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (2 \cdot 1,8 \cdot 1 + 0,35 \cdot 1,5) \cdot 7 \cdot 10^{-6} = 0,0000289 \text{ m/год};$$

$$G_{337} = (1,8 \cdot 1 + 0,5 \cdot 0,35 \cdot 1,5) \cdot 3 / 3600 = 0,0017188 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (2 \cdot 0,4 \cdot 1 + 0,14 \cdot 1,5) \cdot 7 \cdot 10^{-6} = 0,0000071 \text{ m/год};$$

$$G_{2732} = (0,4 \cdot 1 + 0,5 \cdot 0,14 \cdot 1,5) \cdot 3 / 3600 = 0,0004208 \text{ з/с}.$$

#### Бокс ТО автомобилей

$$M_{301} = (2 \cdot 0,192 \cdot 1 + 0,024 \cdot 1,5) \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0000038 \text{ m/год};$$

$$G_{301} = (0,192 \cdot 1 + 0,5 \cdot 0,024 \cdot 1,5) \cdot 3 / 3600 = 0,000175 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (2 \cdot 0,0312 \cdot 1 + 0,0039 \cdot 1,5) \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0000006 \text{ m/год};$$

$$G_{304} = (0,0312 \cdot 1 + 0,5 \cdot 0,0039 \cdot 1,5) \cdot 3 / 3600 = 0,0000284 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (2 \cdot 0,057 \cdot 1 + 0,011 \cdot 1,5) \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0000012 \text{ m/год};$$

$$G_{330} = (0,057 \cdot 1 + 0,5 \cdot 0,011 \cdot 1,5) \cdot 3 / 3600 = 0,0000544 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (2 \cdot 9,3 \cdot 1 + 2,9 \cdot 1,5) \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0002066 \text{ m/год};$$

$$G_{337} = (9,3 \cdot 1 + 0,5 \cdot 2,9 \cdot 1,5) \cdot 3 / 3600 = 0,0095625 \text{ з/с};$$

$$M_{415} = (2 \cdot 1,4 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1,5) \cdot 9 \cdot 10^{-6} = 0,0000276 \text{ m/год};$$

$$G_{415} = (1,4 \cdot 1 + 0,5 \cdot 0,18 \cdot 1,5) \cdot 3 / 3600 = 0,0012792 \text{ з/с}.$$

#### Бокс ТО автомобилей

$$M_{301} = (2 \cdot 0,136 \cdot 1 + 0,016 \cdot 1,5) \cdot 8 \cdot 10^{-6} = 0,0000024 \text{ m/год};$$

$$G_{301} = (0,136 \cdot 1 + 0,5 \cdot 0,016 \cdot 1,5) \cdot 3 / 3600 = 0,0001233 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (2 \cdot 0,0221 \cdot 1 + 0,0026 \cdot 1,5) \cdot 8 \cdot 10^{-6} = 0,0000004 \text{ m/год};$$

$$G_{304} = (0,0221 \cdot 1 + 0,5 \cdot 0,0026 \cdot 1,5) \cdot 3 / 3600 = 0,00002 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (2 \cdot 0,049 \cdot 1 + 0,009 \cdot 1,5) \cdot 8 \cdot 10^{-6} = 0,0000009 \text{ m/год};$$

$$G_{330} = (0,049 \cdot 1 + 0,5 \cdot 0,009 \cdot 1,5) \cdot 3 / 3600 = 0,0000465 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (2 \cdot 6,6 \cdot 1 + 1,7 \cdot 1,5) \cdot 8 \cdot 10^{-6} = 0,000126 \text{ m/год};$$

$$G_{337} = (6,6 \cdot 1 + 0,5 \cdot 1,7 \cdot 1,5) \cdot 3 / 3600 = 0,0065625 \text{ г/с};$$

$$M_{2704} = (2 \cdot 1 \cdot 1 + 0,14 \cdot 1,5) \cdot 8 \cdot 10^{-6} = 0,0000177 \text{ м/год};$$

$$G_{2704} = (1 \cdot 1 + 0,5 \cdot 0,14 \cdot 1,5) \cdot 3 / 3600 = 0,0009208 \text{ г/с}.$$

Из результатов расчётов максимально разового выброса для каждого типа автотранспортных средств в итоговые результаты по источнику занесены наибольшие значения, полученные с учетом неодновременности и нестационарности во времени движения автотранспортных средств.

## **Источник выбросов 0007**

### **ИЗА 0007 - вытяжная труба**

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00496	0,0009
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00081	0,0002
328	Углерод (Сажа)	0,00036	0,0001
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00097	0,0002
337	Углерод оксид	0,00830	0,0016
2732	Керосин	0,00149	0,0003

В зонах технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР) источниками выделения загрязняющих веществ являются автотранспортные средства, перемещающиеся по помещению зоны.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспорта в таблице 1.1.1.

**Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00496	0,0009
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00081	0,0002
328	Углерод (Сажа)	0,00036	0,0001
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00097	0,0002
337	Углерод оксид	0,00830	0,0016
2732	Керосин	0,00149	0,0003

Расчет выполнен для помещения зоны ТО и ТР с тупиковыми постами. Расстояние от въездных ворот помещения до поста ТО и ТР – 5 км. Наибольшее количество автомобилей, обслуживаемых в зоне ТО и ТР в течение часа – 2.



Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Количество за год	Экоконтроль	Одновременность
Дорожная техника	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	52	-	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет валовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$M_{Ti} = \sum_{k=1}^k (2 \cdot m_{L ik} \cdot S_T + m_{PP ik} \cdot t_{PP}) \cdot n_k \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{L ik}$  – пробеговый выброс  $i$ -го вещества автомобилем  $k$ -й группы, г/км;  
 $m_{PP ik}$  - удельный выброс  $i$ -го вещества при прогреве двигателя  $k$ -й группы, г/мин;  
 $S_T$  - расстояние от ворот до поста ТО и ТР, км;  
 $n_k$  - количество ТО и ТР, проведенных в течение года для автомобилей  $k$ -й группы;  
 $t_{PP}$  - время прогрева двигателя,  $t_{PP} = 1,5$  мин.

Расчет максимально разовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.2):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{L ik} \cdot S_T + 0,5 \cdot m_{PP ik} \cdot t_{PP}) \cdot N'_{Pk} / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.2)$$

где  $N'_{Pk}$  - наибольшее количество автомобилей, въезжающих в зону и выезжающих из зоны ТО и ТР в течение часа.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями снижаются, поэтому должны пересчитываться по формуле (1.1.3):

$$m'_{PP ik} = m_{PP ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.3)$$

где  $K_i$  – коэффициент, учитывающий снижение выброса  $i$ -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Удельные выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип автомобиля	Загрязняющее вещество	Движение, г/км	Прогрев, г/мин	Экоконтроль, $K_i$
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,76	0,176	1

Тип автомобиля	Загрязняющее вещество	Движение, г/км	Прогрев, г/мин	Эко контроль, Кі
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,286	0,0286	1
	Углерод (Сажа)	0,13	0,008	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,34	0,065	0,95
	Углерод оксид	2,9	0,58	0,9
	Керосин	0,5	0,25	0,9

Расчет максимально разового и годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### Дорожная техника

$$M_{301} = (2 \cdot 1,76 \cdot 5 + 0,176 \cdot 1,5) \cdot 52 \cdot 10^{-6} = 0,0009289 \text{ т/год};$$

$$G_{301} = (1,76 \cdot 5 + 0,5 \cdot 0,176 \cdot 1,5) \cdot 2 / 3600 = 0,0049622 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (2 \cdot 0,286 \cdot 5 + 0,0286 \cdot 1,5) \cdot 52 \cdot 10^{-6} = 0,000151 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,286 \cdot 5 + 0,5 \cdot 0,0286 \cdot 1,5) \cdot 2 / 3600 = 0,0008064 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (2 \cdot 0,13 \cdot 5 + 0,008 \cdot 1,5) \cdot 52 \cdot 10^{-6} = 0,0000682 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,13 \cdot 5 + 0,5 \cdot 0,008 \cdot 1,5) \cdot 2 / 3600 = 0,0003644 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (2 \cdot 0,34 \cdot 5 + 0,065 \cdot 1,5) \cdot 52 \cdot 10^{-6} = 0,0001819 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,34 \cdot 5 + 0,5 \cdot 0,065 \cdot 1,5) \cdot 2 / 3600 = 0,0009715 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (2 \cdot 2,9 \cdot 5 + 0,58 \cdot 1,5) \cdot 52 \cdot 10^{-6} = 0,0015532 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (2,9 \cdot 5 + 0,5 \cdot 0,58 \cdot 1,5) \cdot 2 / 3600 = 0,0082972 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (2 \cdot 0,5 \cdot 5 + 0,25 \cdot 1,5) \cdot 52 \cdot 10^{-6} = 0,0002795 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,5 \cdot 5 + 0,5 \cdot 0,25 \cdot 1,5) \cdot 2 / 3600 = 0,0014931 \text{ г/с}.$$

Из результатов расчётов максимально разового выброса для каждого типа автотранспортных средств в итоговые результаты по источнику занесены наибольшие значения, полученные с учетом неодновременности и нестационарности во времени движения автотранспортных средств.

#### Источник выбросов 0008

Расчет произведен программой «Станции аэрации», версия 1.2.7 от 13.10.2017

Copyright© 2012-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "Эко-М"

Регистрационный номер: 05-14-0095

Объект: №1 АО "Ростовский Порт"

Площадка: 1

Вариант: 1

Название источника выбросов: №8 0008 - организованный источник

Источник выделения: №1 Приемная камера

### Результаты расчетов по источнику выделения

Код	Название вещества	Максимальный выброс, г/с	Среднегодовой выброс, т/год
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00002	0,0009
0303	Аммиак	0,00014	0,0054
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00004	0,0015
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,00027	0,0106
0410	Метан	0,01948	0,7632
1071	Гидроксибензол (Фенол)	0,00001	0,0006
1325	Формальдегид	0,00002	0,0008
1716	Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (в пересчете на этилмеркаптан)	9,96e-07	3,90e-05

### Расчетные формулы

Расчет производился по осредненным концентрациям веществ

Максимальный выброс ( $M^{\max}$ ), г/с

При  $u \leq 3$

$$M^{\max} = 2.7 \cdot 10^{-5} \cdot a_1^{\phi} \cdot C_{\max} \cdot S^{0.93} \quad (1)$$

При  $u > 3$

$$M^{\max} = 0.9 \cdot 10^{-5} \cdot u \cdot a_1^{\phi} \cdot C_{\max} \cdot S^{0.93} \quad (2)$$

$u$  - скорость ветра, зафиксированная в период времени года, когда была измерена концентрация  $C_{\max}$ , м/с

$a_1^{\phi}$  - безразмерный коэффициент, учитывающий влияние превышения температуры водной поверхности над температурой воздуха на высоте 2 м вблизи сооружения

$C_{\max}$  - осредненная концентрация ЗВ над поверхностью испарения, мг/м<sup>3</sup>

$S$  - полная площадь водной поверхности (без учета укрытия)

Валовый выброс ( $G$ ), т/год

$$G = 31.5 \cdot \sum P_i \cdot M_i \quad (13)$$

$P_i$  - безразмерная повторяемость градации скорости ветра

$M_i$  - мощность выброса  $i$ -ого вещества для средней концентрации вблизи водной поверхности при скорости ветра, отнесенной к середине градации

Учет механических укрытий

$$M^{\max} = M^{\max} \cdot a_3, \quad (\text{п. 5.6})$$

$$G = G \cdot a_3, \quad (\text{п. 5.6})$$

$a_3$  - безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия

Статистические метеоданные

Город: Ростов-на-Дону

Среднегодовая температура воздуха ( $\tau_{\text{воз}}^{\text{CP}}$ ): 12,2 °С

Среднегодовая скорость ветра: 3,2 м/с

### Результаты замеров

Среднегодовая температура воды ( $\tau_{\text{вод}}^{\text{CP}}$ ): 20 °С

Фактическая температура воды ( $\tau_{\text{вод}}^{\phi}$ ): 20 °С

Температура воздуха на высоте 2 м над водной поверхностью ( $\tau_{\text{воз}}^{\phi}$ ): 25 °С

Превышение температуры водной поверхности над температурой воздуха:

Фактическое ( $\Delta T^{\phi}$ ):  $\Delta T^{\phi} = \tau_{\text{вод}}^{\phi} - \tau_{\text{воз}}^{\phi} = -5^{\circ}\text{C}$

Среднее ( $\Delta T^{\text{CP}}$ ):  $\Delta T^{\text{CP}} = \tau_{\text{вод}}^{\text{CP}} - \tau_{\text{воз}}^{\text{CP}} = 7,8^{\circ}\text{C}$

Полная площадь водной поверхности (без учета укрытия) ( $S$ ): 25 м<sup>2</sup>

Площадь укрытия сооружений ( $S_0$ ): 30 м<sup>2</sup>

[301] Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

Результаты расчётов

	Выброс вещества	Выброс вещества, без учёта внешних факторов	Безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия ( $a_3$ )
Максимальный выброс	0,00002	0,00002, г/с	1,0000000000
Валовый выброс	0,0009	0,0009, т/год	1,0000000000

Максимальная концентрация вещества, измеренная вблизи водной поверхности ( $C_{max}$ ): 0,041 мг/м<sup>3</sup> при скорости ветра 0,5 м/с

Средняя концентрация вещества в воздухе ( $C_{ф}$ ): 0,041 мг/м<sup>3</sup>

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	Концентрация вещества, мг/куб. м
0,5	0,041

Разница температур водной поверхности и над сооружением меньше 5 градусов.  $a_1^{\phi}=1$

Для расчета валового выброса определяем безразмерный коэффициент ( $a$ ), который рассчитывается для каждой градации скорости ветра. Для каждой градации вычисляем ее долю ( $M$ )

При  $u \leq 3$

$$M = 2.7 \cdot 10^{-5} \cdot a_1^{cp} \cdot C_{ф} \cdot S^{0.93}, (1)$$

При  $u > 3$

$$M = 0.9 \cdot 10^{-5} \cdot u \cdot a_1^{cp} \cdot C_{ф} \cdot S^{0.93}, (2)$$

$$a_1^{cp} = 1 + 0.0009 \cdot u^{-1.12} \cdot S^{0.315} \cdot \Delta T^{cp} (3)$$

Градации скорости ветра ( $u$ ), м/с	Повторяемость градации ( $P$ ), доли единиц	Безразмерный коэффициент ( $a_1^{cp}$ )	Доля градации ( $M$ ), г/с
0-1	0,2	1,019350323	0,000022519
3-5	0,46	1,004756987	0,000025896
6-8	0,2	1,001884636	0,000059023

Максимальный выброс без учета укрытий и аэрации воздухом ( $M^{max}$ ): 0,0000227 г/с

Валовый выброс без учета укрытий и аэрации воздухом ( $G$ ): 0,000889 т/год

Учет механических укрытий

$$a_3 = (1 - 0.705 \cdot n^2 - 0.2 \cdot n) \cdot T_{p,y} / 365 = 1,000000 (9)$$

Степень укрытости сооружений  $n = S_0/S = 1,2000 (7)$

Время работы укрытия ( $T_{p,y}$ ), дни: 365

[303] Аммиак

Результаты расчётов

	Выброс вещества	Выброс вещества, без учёта внешних факторов	Безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия ( $a_3$ )
Максимальный выброс	0,00014	0,00014, г/с	1,0000000000
Валовый	0,0054	0,0054, т/год	1,0000000000

выброс			
--------	--	--	--

Максимальная концентрация вещества, измеренная вблизи водной поверхности ( $C_{\max}$ ): 0,25 мг/м<sup>3</sup> при скорости ветра 0,5 м/с

Средняя концентрация вещества в воздухе ( $C_{\phi}$ ): 0,25 мг/м<sup>3</sup>

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	Концентрация вещества, мг/куб. м
0,5	0,25

Разница температур водной поверхности и над сооружением меньше 5 градусов.  $a_1^{\phi}=1$

Для расчета валового выброса определяем безразмерный коэффициент ( $a$ ), который рассчитывается для каждой градации скорости ветра. Для каждой градации вычисляем ее долю ( $M$ )

При  $u \leq 3$

$$M = 2.7 \cdot 10^{-5} \cdot a_1^{cp} \cdot C_{\phi} \cdot S^{0.93}, (1)$$

При  $u > 3$

$$M = 0.9 \cdot 10^{-5} \cdot u \cdot a_1^{cp} \cdot C_{\phi} \cdot S^{0.93}, (2)$$

$$a_1^{cp} = 1 + 0.0009 \cdot u^{-1.12} \cdot S^{0.315} \cdot \Delta T^{cp} (3)$$

Градация скорости ветра (u), м/с	Повторяемость градации (P), доли единиц	Безразмерный коэффициент ( $a_1^{cp}$ )	Доля градации (M), г/с
0-1	0,2	1,019350323	0,000137313
3-5	0,46	1,004756987	0,000157905
6-8	0,2	1,001884636	0,000359894

Максимальный выброс без учета укрытий и аэрации воздухом ( $M^{\max}$ ): 0,0001383 г/с

Валовый выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (G): 0,005420 т/год

Учет механических укрытий

$$a_3 = (1 - 0.705 \cdot n^2 - 0.2 \cdot n) \cdot T_{p,y} / 365 = 1,000000 (9)$$

Степень укрытости сооружений  $n = S_o/S = 1,2000 (7)$

Время работы укрытия ( $T_{p,y}$ ), дни: 365

[304] Азот (II) оксид (Азота оксид)

Результаты расчётов

	Выброс вещества	Выброс вещества, без учёта внешних факторов	Безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия ( $a_3$ )
Максимальный выброс	0,00004	0,00004, г/с	1,0000000000
Валовый выброс	0,0015	0,0015, т/год	1,0000000000

Максимальная концентрация вещества, измеренная вблизи водной поверхности ( $C_{\max}$ ): 0,07 мг/м<sup>3</sup> при скорости ветра 0,5 м/с

Средняя концентрация вещества в воздухе ( $C_{\phi}$ ): 0,07 мг/м<sup>3</sup>

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	Концентрация вещества, мг/куб. м
0,5	0,07

Разница температур водной поверхности и над сооружением меньше 5 градусов.  $a_1^{\phi}=1$

Для расчета валового выброса определяем безразмерный коэффициент (а), который рассчитывается для каждой градации скорости ветра. Для каждой градации вычисляем ее долю (М)

При  $u \leq 3$

$$M = 2.7 \cdot 10^{-5} \cdot a_1^{cp} \cdot C_{\phi} \cdot S^{0.93}, (1)$$

При  $u > 3$

$$M = 0.9 \cdot 10^{-5} \cdot u \cdot a_1^{cp} \cdot C_{\phi} \cdot S^{0.93}, (2)$$

$$a_1^{cp} = 1 + 0.0009 \cdot u^{-1.12} \cdot S^{0.315} \cdot \Delta T^{cp} (3)$$

Градация скорости ветра (u), м/с	Повторяемость градации (P), доли единиц	Безразмерный коэффициент ( $a_1^{cp}$ )	Доля градации (M), г/с
0-1	0,2	1,019350323	0,000038448
3-5	0,46	1,004756987	0,000044213
6-8	0,2	1,001884636	0,000100770

Максимальный выброс без учета укрытий и аэрации воздухом ( $M^{\max}$ ): 0,0000387 г/с

Валовый выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (G): 0,001518 т/год

Учет механических укрытий

$$a_3 = (1 - 0.705 \cdot n^2 - 0.2 \cdot n) \cdot T_{p,y} / 365 = 1,000000 (9)$$

Степень укрытости сооружений  $n = S_o / S = 1,2000 (7)$

Время работы укрытия ( $T_{p,y}$ ), дни: 365

[333] Дигидросульфид (Сероводород)

### Результаты расчётов

	Выброс вещества	Выброс вещества, без учёта внешних факторов	Безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия ( $a_3$ )
Максимальный выброс	0,00027	0,00027, г/с	1,0000000000
Валовый выброс	0,0106	0,0106, т/год	1,0000000000

Максимальная концентрация вещества, измеренная вблизи водной поверхности ( $C_{\max}$ ): 0,49 мг/м<sup>3</sup> при скорости ветра 0,5 м/с

Средняя концентрация вещества в воздухе ( $C_{\phi}$ ): 0,49 мг/м<sup>3</sup>

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	Концентрация вещества, мг/куб. м
0,5	0,49

Разница температур водной поверхности и над сооружением меньше 5 градусов.  $a_1^{\phi}=1$

Для расчета валового выброса определяем безразмерный коэффициент ( $a$ ), который рассчитывается для каждой градации скорости ветра. Для каждой градации вычисляем ее долю ( $M$ )

При  $u \leq 3$

$$M = 2.7 \cdot 10^{-5} \cdot a_1^{cp} \cdot C_{\phi} \cdot S^{0.93}, (1)$$

При  $u > 3$

$$M = 0.9 \cdot 10^{-5} \cdot u \cdot a_1^{cp} \cdot C_{\phi} \cdot S^{0.93}, (2)$$

$$a_1^{cp} = 1 + 0.0009 \cdot u^{-1.12} \cdot S^{0.315} \cdot \Delta T^{cp} (3)$$

Градация скорости ветра ( $u$ ), м/с	Повторяемость градации ( $P$ ), доли единиц	Безразмерный коэффициент ( $a_1^{cp}$ )	Доля градации ( $M$ ), г/с
0-1	0,2	1,019350323	0,000269133
3-5	0,46	1,004756987	0,000309494
6-8	0,2	1,001884636	0,000705392

Максимальный выброс без учета укрытий и аэрации воздухом ( $M^{\max}$ ): 0,0002711 г/с

Валовый выброс без учета укрытий и аэрации воздухом ( $G$ ): 0,010624 т/год

Учет механических укрытий

$$a_3 = (1 - 0.705 \cdot n^2 - 0.2 \cdot n) \cdot T_{p,y} / 365 = 1,000000 (9)$$

Степень укрытости сооружений  $n = S_0/S = 1,2000 (7)$

Время работы укрытия ( $T_{p,y}$ ), дни: 365

### [410] Метан

#### Результаты расчётов

	Выброс вещества	Выброс вещества, без учёта внешних факторов	Безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия ( $a_3$ )
Максимальный выброс	0,01948	0,01948, г/с	1,0000000000
Валовый выброс	0,7632	0,7632, т/год	1,0000000000

Максимальная концентрация вещества, измеренная вблизи водной поверхности ( $C_{\max}$ ): 35,2 мг/м<sup>3</sup> при

скорости ветра 0,5 м/с

Средняя концентрация вещества в воздухе ( $C_{\phi}$ ): 35,2 мг/м<sup>3</sup>

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	Концентрация вещества, мг/куб. м
0,5	35,2

Разница температур водной поверхности и над сооружением меньше 5 градусов.  $a_1^{\phi}=1$

Для расчета валового выброса определяем безразмерный коэффициент ( $a$ ), который рассчитывается для каждой градации скорости ветра. Для каждой градации вычисляем ее долю ( $M$ )

При  $u \leq 3$

$$M = 2.7 \cdot 10^{-5} \cdot a_1^{cp} \cdot C_{\phi} \cdot S^{0.93}, (1)$$

При  $u > 3$

$$M = 0.9 \cdot 10^{-5} \cdot u \cdot a_1^{cp} \cdot C_{\phi} \cdot S^{0.93}, (2)$$

$$a_1^{cp} = 1 + 0.0009 \cdot u^{-1.12} \cdot S^{0.315} \cdot \Delta T^{cp} (3)$$

Градации скорости ветра (u), м/с	Повторяемость градации (P), доли единиц	Безразмерный коэффициент ( $a_1^{cp}$ )	Доля градации (M), г/с
0-1	0,2	1,019350323	0,019333661
3-5	0,46	1,004756987	0,022233020
6-8	0,2	1,001884636	0,050673055

Максимальный выброс без учета укрытий и аэрации воздухом ( $M^{\max}$ ): 0,0194780 г/с

Валовый выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (G): 0,763199 т/год

Учет механических укрытий

$$a_3 = (1 - 0.705 \cdot n^2 - 0.2 \cdot n) \cdot T_{p,y} / 365 = 1,000000 (9)$$

Степень укрытости сооружений  $n = S_0 / S = 1,2000 (7)$

Время работы укрытия ( $T_{p,y}$ ), дни: 365

[1071] Гидроксibenзол (Фенол)

Результаты расчётов

	Выброс вещества	Выброс вещества, без учёта внешних факторов	Безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия ( $a_3$ )
Максимальный выброс	0,00001	0,00001, г/с	1,0000000000
Валовый выброс	0,0006	0,0006, т/год	1,0000000000

Максимальная концентрация вещества, измеренная вблизи водной поверхности ( $C_{\max}$ ): 0,026 мг/м<sup>3</sup> при скорости ветра 0,5 м/с

Средняя концентрация вещества в воздухе ( $C_{\phi}$ ): 0,026 мг/м<sup>3</sup>

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	Концентрация вещества, мг/куб. м
0,5	0,026

Разница температур водной поверхности и над сооружением меньше 5 градусов.  $a_1^{\phi}=1$

Для расчета валового выброса определяем безразмерный коэффициент ( $a$ ), который рассчитывается для каждой градации скорости ветра. Для каждой градации вычисляем ее долю ( $M$ )

При  $u \leq 3$

$$M = 2.7 \cdot 10^{-5} \cdot a_1^{cp} \cdot C_{\phi} \cdot S^{0.93}, (1)$$



При  $u > 3$

$$M = 0.9 \cdot 10^{-5} \cdot u \cdot a_1^{cp} \cdot C_{\phi} \cdot S^{0.93}, (2)$$

$$a_1^{cp} = 1 + 0.0009 \cdot u^{-1.12} \cdot S^{0.315} \cdot \Delta T^{cp} (3)$$

Градации скорости ветра (u), м/с	Повторяемость градации (P), доли единиц	Безразмерный коэффициент ( $a_1^{cp}$ )	Доля градации (M), г/с
0-1	0,2	1,019350323	0,000014281
3-5	0,46	1,004756987	0,000016422
6-8	0,2	1,001884636	0,000037429

Максимальный выброс без учета укрытий и аэрации воздухом ( $M^{max}$ ): 0,0000144 г/с

Валовый выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (G): 0,000564 т/год

Учет механических укрытий

$$a_3 = (1 - 0.705 \cdot n^2 - 0.2 \cdot n) \cdot T_{p,y} / 365 = 1,000000 (9)$$

$$\text{Степень укрытости сооружений } n = S_o / S = 1,2000 (7)$$

Время работы укрытия ( $T_{p,y}$ ), дни: 365

### [1325] Формальдегид

Результаты расчётов

	Выброс вещества	Выброс вещества, без учёта внешних факторов	Безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия ( $a_3$ )
Максимальный выброс	0,00002	0,00002, г/с	1,0000000000
Валовый выброс	0,0008	0,0008, т/год	1,0000000000

Максимальная концентрация вещества, измеренная вблизи водной поверхности ( $C_{max}$ ): 0,036 мг/м<sup>3</sup> при скорости ветра 0,5 м/с

Средняя концентрация вещества в воздухе ( $C_{\phi}$ ): 0,036 мг/м<sup>3</sup>

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	Концентрация вещества, мг/куб. м
0,5	0,036

Разница температур водной поверхности и над сооружением меньше 5 градусов.  $a_1^{\phi} = 1$

Для расчета валового выброса определяем безразмерный коэффициент (a), который рассчитывается для каждой градации скорости ветра. Для каждой градации вычисляем ее долю (M)

При  $u \leq 3$

$$M = 2.7 \cdot 10^{-5} \cdot a_1^{cp} \cdot C_{\phi} \cdot S^{0.93}, (1)$$

При  $u > 3$

$$M = 0.9 \cdot 10^{-5} \cdot u \cdot a_1^{cp} \cdot C_{\phi} \cdot S^{0.93}, (2)$$

$$a_1^{cp} = 1 + 0.0009 \cdot u^{-1.12} \cdot S^{0.315} \cdot \Delta T^{cp} (3)$$

Градации скорости ветра (u), м/с	Повторяемость градации (P), доли единиц	Безразмерный коэффициент ( $a_1^{cp}$ )	Доля градации (M), г/с
0-1	0,2	1,019350323	0,000019773
3-5	0,46	1,004756987	0,000022738
6-8	0,2	1,001884636	0,000051825

Максимальный выброс без учета укрытий и аэрации воздухом ( $M^{max}$ ): 0,0000199 г/с

Валовый выброс без учета укрытий и аэрации воздухом (G): 0,000781 т/год

Учет механических укрытий

$$a_3=(1-0.705 \cdot n^2-0.2 \cdot n) \cdot T_{p,y.}/365=1,000000 \text{ (9)}$$

$$\text{Степень укрытости сооружений } n=So/S=1,2000 \text{ (7)}$$

Время работы укрытия ( $T_{p,y.}$ ), дни: 365

[1716] Смесь природных меркаптанов (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (в пересчете на этилмеркаптан)

Результаты расчётов

	Выброс вещества	Выброс вещества, без учёта внешних факторов	Безразмерный коэффициент, учитывающий механические укрытия ( $a_3$ )
Максимальный выброс	9,96e-07	9,96e-07, г/с	1,0000000000
Валовый выброс	3,90e-05	3,90e-05, т/год	1,0000000000

Максимальная концентрация вещества, измеренная вблизи водной поверхности ( $C_{max}$ ): 0,0018 мг/м<sup>3</sup> при скорости ветра 0,5 м/с

Средняя концентрация вещества в воздухе ( $C_{ф}$ ): 0,0018 мг/м<sup>3</sup>

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	Концентрация вещества, мг/куб. м
0,5	0,0018

Разница температур водной поверхности и над сооружением меньше 5 градусов.  $a_1^{\phi}=1$

Для расчета валового выброса определяем безразмерный коэффициент ( $a$ ), который рассчитывается для каждой градации скорости ветра. Для каждой градации вычисляем ее долю ( $M$ )

При  $u \leq 3$

$$M=2.7 \cdot 10^{-5} \cdot a_1^{cp} \cdot C_{ф} \cdot S^{0.93}, \text{ (1)}$$

При  $u > 3$

$$M=0.9 \cdot 10^{-5} \cdot u \cdot a_1^{cp} \cdot C_{ф} \cdot S^{0.93}, \text{ (2)}$$

$$a_1^{cp}=1+0.0009 \cdot u^{-1.12} \cdot S^{0.315} \cdot \Delta T^{cp} \text{ (3)}$$

Градации скорости ветра ( $u$ ), м/с	Повторяемость градации ( $P$ ), доли единиц	Безразмерный коэффициент ( $a_1^{cp}$ )	Доля градации ( $M$ ), г/с
0-1	0,2	1,019350323	0,000000989
3-5	0,46	1,004756987	0,000001137
6-8	0,2	1,001884636	0,000002591

Максимальный выброс без учета укрытий и аэрации воздухом ( $M^{max}$ ): 0,0000010 г/с

Валовый выброс без учета укрытий и аэрации воздухом ( $G$ ): 0,000039 т/год

Учет механических укрытий

$$a_3=(1-0.705 \cdot n^2-0.2 \cdot n) \cdot T_{p,y.}/365=1,000000 \text{ (9)}$$

$$\text{Степень укрытости сооружений } n=So/S=1,2000 \text{ (7)}$$

Время работы укрытия ( $T_{p,y.}$ ), дни: 365

Программа основана на следующем методическом документе:

«Методические рекомендации по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от неорганизованных источников станций аэрации сточных вод», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015 год

Информационное письмо №5. Исх. 07-2-748/16-0 от 06.10.2016. НИИ Атмосфера

## Источник выбросов 6001

### ИЗА № 6001 – неорганизованный

#### Результаты расчетов:

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00940	0,0011
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00153	0,0002
328	Углерод (Сажа)	0,00188	0,0001
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00188	0,0002
337	Углерод оксид	0,01406	0,0016
2732	Керосин	0,00319	0,0004
3749	Пыль каменного угля	0,71788	12,5981

#### ИВ № 6001 01, 03– перегрузка угля

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон ( $K_4 = 1$ ). Высота падения материала при пересыпке составляет 2,0 м ( $B = 0,7$ ). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала отсутствует ( $K_0 = 1$ ). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ( $K_3 = 1$ ); 3 ( $K_3 = 1,2$ ); 6 ( $K_3 = 1,4$ ); 10 ( $K_3 = 1,7$ ). Средняя годовая скорость ветра 10 м/с ( $K_3 = 1,7$ ).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
3749	Пыль каменного угля	0,169575	5,69832

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

ИВ	Материал	Параметры	Одно време нность
01	Выгрузка угля с Ж\Д транспорта	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 32,05$ т/час; $G_{год} = 199521$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,03$ . Доля	-

ИВ	Материал	Параметры	Одно време нность ь
		пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$ . Влажность до 10% ( $K_5 = 0,1$ ). Размер куска 500-100 мм ( $K_7 = 0,2$ ).	
01	Погрузка угля в судно	Количество перерабатываемого материала: $G_ч = 42,75$ т/час; $G_{год} = 199521$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,03$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$ . Влажность до 10% ( $K_5 = 0,1$ ). Размер куска 500-100 мм ( $K_7 = 0,2$ ).	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_ч \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;  
 $K_2$  - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);  
 $K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;  
 $K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;  
 $K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;  
 $K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;  
 $K_8$  - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств  $K_8 = 1$ ;  
 $K_9$  - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;  
 $B$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;  
 $G_ч$  - суммарное количество перерабатываемого материала в час, *т/час*.

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$П_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где  $G_{год}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/год*.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

ИВ 01

$$M_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 32,05 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0747833 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 32,05 \cdot 10^6 / 3600 = 0,08974 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 32,05 \cdot 10^6 / 3600 = 0,1046967 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 32,05 \cdot 10^6 / 3600 = 0,1271317 \text{ г/с};$$

$$P_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 199521 = 2,84916 \text{ т/год}.$$

### ИВ 03

$$M_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 42,75 \cdot 10^6 / 3600 = 0,09975 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 42,75 \cdot 10^6 / 3600 = 0,1197 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 42,75 \cdot 10^6 / 3600 = 0,13965 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 42,75 \cdot 10^6 / 3600 = 0,169575 \text{ г/с};$$

$$P_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 199521 = 2,84916 \text{ т/год}.$$

### **ИВ № 6001 02 – хранение угля**

Расчет выделения пыли при хранении пылящих материалов выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
3749	Пыль каменного угля	0,54830	6,8998

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{раб} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{nl} - F_{раб}) \cdot (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_6$  - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;  
 $F_{раб}$  - площадь в плане, на которой систематически производятся погрузочно-разгрузочные работы,  $м^2$ ;  
 $F_{пл}$  - поверхность пыления в плане,  $м^2$ ;  
 $q$  - максимальная удельная сдуваемость пыли,  $г/(м^2 \cdot с)$ ;  
 $\eta$  - степень снижения выбросов при применении систем пылеподавления.

Значение коэффициента  $K_6$  определяется по формуле (1.1.2):

$$K_6 = F_{макс} / F_{пл} \quad (1.1.2)$$

где  $F_{макс}$  - фактическая площадь поверхности складываемого материала при максимальном заполнении склада,  $м^2$ .

Значение максимальной удельной сдуваемости пылящего материала определяется по формуле (1.1.3):

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, г/(м^2 \cdot с) \quad (1.1.3)$$

где  $a$  и  $b$  – эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала;  
 $U^b$  - скорость ветра,  $м/с$ .

Валовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.4):

$$П_{ХР} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{пл} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_d - T_c) м/год \quad (1.1.4)$$

где  $T$  - общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках;

$T_d$  - число дней с дождем;

$T_c$  - число дней с устойчивым снежным покровом.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчетные параметры и их значения приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Расчетные параметры и их значения

Расчетные параметры	Значения
Перегружаемый материал: <b>Каменный уголь</b>	$a = 0,1085$
Эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала	$b = 2,9195$
Местные условия – склады, хранилища, открытые с 2-х сторон	$K_4 = 0,2$
Влажность материала до 9%	$K_5 = 0,2$
Профиль поверхности складываемого материала	$K_6 = 5562 / 5400 = 1,03$
Крупность материала – куски размером 500-100 мм	$K_7 = 0,2$
Расчетные скорости ветра, м/с	$U' = 1; 3; 6; 10$
Среднегодовая скорость ветра, м/с	$U = 10$
Площадь поверхности погрузочно-разгрузочных работ в плане, $м^2$	$F_{раб} = 162$

Расчетные параметры	Значения
Площадь поверхности пыления в плане, м <sup>2</sup>	$F_{пл} = 5400$
Площадь фактической поверхности пыления, м <sup>2</sup>	$F_{макс} = 5562$
Общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках	$T = 330$
Число дней с дождем	$T_d = 86$
Число дней с устойчивым снежным покровом	$T_c = 63$

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### ИВ 02

$$q_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 1^{2,9195} = 0,0001085 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,2 \cdot 1,03 \cdot 0,2 \cdot 0,0001085 \cdot 162 + \\ + 0,2 \cdot 0,2 \cdot 1,03 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0001085 \cdot (5400 - 162) = 0,00066 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 3^{2,9195} = 0,0026815 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,2 \cdot 1,03 \cdot 0,2 \cdot 0,0026815 \cdot 162 + \\ + 0,2 \cdot 0,2 \cdot 1,03 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0026815 \cdot (5400 - 162) = 0,0163108 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 6^{2,9195} = 0,0202881 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,2 \cdot 1,03 \cdot 0,2 \cdot 0,0202881 \cdot 162 + \\ + 0,2 \cdot 0,2 \cdot 1,03 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0202881 \cdot (5400 - 162) = 0,1234047 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 10^{2,9195} = 0,0901425 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,2 \cdot 1,03 \cdot 0,2 \cdot 0,0901425 \cdot 162 + \\ + 0,2 \cdot 0,2 \cdot 1,03 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0901425 \cdot (5400 - 162) = 0,5483012 \text{ г/с};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 10^{2,9195} = 0,0901425 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$P_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,2 \cdot 0,2 \cdot 1,03 \cdot 0,2 \cdot 0,0901425 \cdot 5400 \cdot (330 - 86 - 63) = 6,899787 \text{ т/год}.$$

#### **ИВ 04 - ДВС автопогрузчика**

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автопогрузчиков в период движения по территории, во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выбросов от автопогрузчиков на автомобильной базе выполнен с применением удельных показателей выбросов для грузовых автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00940	0,0011
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00153	0,0002
328	Углерод (Сажа)	0,00188	0,0001
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00188	0,0002
337	Углерод оксид	0,01406	0,0016
2732	Керосин	0,00319	0,0004

Расчет выполнен для площадки работы автопогрузчиков. Количество расчётных дней – .  
Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование автопогрузчика	Тип автомобиля аналогично базе автопогрузчика	Кол-во автомобилей	Рабочая скорость, км/ч	Кол-во рабочих дней	Время работы одного автопогрузчика в течении суток, ч							Эксплуатация	Одно рабочее место
					все	без нагр узки	под нагр узкой	холостой ход	без нагр узки	под нагр узкой	холостой ход		
Фронтальный погрузчик	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	1 (1)	10	4	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+
Автопогрузчик	Грузовой, г/п до 2 т, дизель	1 (1)	10	4	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов *i*-го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ i\ k} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ i\ k} \cdot t_{НАГР} + m_{ХХ\ i\ k} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$



где  $m_{ДВ\ iк}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении погрузчика  $k$ -й группы без нагрузки,  $г/мин$ ;

$1,3 \cdot m_{ДВ\ iк}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении погрузчика  $k$ -й группы под нагрузкой,  $г/мин$ ;

$m_{ХХ\ iк}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя погрузчика  $k$ -й группы на холостом ходу,  $г/мин$ ;

$t_{ДВ}$  - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал без нагрузки,  $мин$ ;

$t_{НАГР.}$  - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал под нагрузкой,  $мин$ ;

$t_{ХХ}$  - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал на холостом ходу,  $мин$ ;

$N_k$  - наибольшее количество погрузчиков  $k$ -й группы, одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

При этом для перевода величины удельного выброса загрязняющего вещества при пробеге автомобилей  $m_{L\ iк}$  ( $г/км$ ) в величину  $m_{ДВ}$  ( $г/км$ ) использовалась рабочая скорость автопогрузчика ( $км/ч$ ).

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения погрузчиков разных групп.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями на холостом ходу снижаются, поэтому и должны пересчитываться по формуле (1.1.2):

$$m'_{ХХ\ iк} = m_{ХХ\ iк} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.2)$$

где  $K_i$  – коэффициент, учитывающий снижение выброса  $i$ -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Расчет валовых выбросов  $k$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.3):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ iк} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ iк} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\ iк} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.3)$$

где  $t'_{ДВ}$  – суммарное время движения без нагрузки всех погрузчиков  $k$ -й группы,  $мин$ ;

$t'_{НАГР.}$  – суммарное время движения под нагрузкой всех погрузчиков  $k$ -й группы,  $мин$ ;

$t'_{ДВ}$  – суммарное время работы двигателей всех погрузчиков  $k$ -й группы на холостом ходу,  $мин$ .

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип автомобиля	Загрязняющее вещество	Движение, г/км	Холостой ход, г/мин	Эко контроль, Ки
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,76	0,16	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,286	0,026	1
	Углерод (Сажа)	0,13	0,008	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,34	0,065	0,95
	Углерод оксид	2,9	0,36	0,9
	Керосин	0,5	0,18	0,9
Грузовой, г/п до 2 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,52	0,096	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,247	0,0156	1
	Углерод (Сажа)	0,1	0,005	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,25	0,048	0,95
	Углерод оксид	1,8	0,22	0,9
	Керосин	0,4	0,11	0,9

Расчет максимально разового и годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Фронтальный погрузчик

$$G_{301} = (1,76 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,76 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0051052 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,76 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,76 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,16 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0005892 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,286 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,286 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,026 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0008296 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,286 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,286 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,026 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000957 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,13 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,13 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,008 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0003665 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,13 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,13 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,008 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000423 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,34 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,34 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,065 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0010809 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,34 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,34 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,065 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0001245 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (2,9 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 2,9 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,36 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0086796 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (2,9 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 2,9 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,36 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0010009 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,5 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0018241 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,5 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,18 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0002094 \text{ т/год}.$$

#### Автопогрузчик

$$G_{301} = (1,52 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,52 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,096 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0042919 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,52 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,52 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,096 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0004957 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,247 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,247 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,0156 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0006974 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,247 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,247 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,0156 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000805 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,1 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,005 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0002787 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,1 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,005 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000322 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,25 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,048 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0007954 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,25 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,048 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000916 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (1,8 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,8 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,22 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0053778 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (1,8 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,8 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,22 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0006202 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,4 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,11 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0013648 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,4 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,11 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0001569 \text{ т/год}$$

### Источник выбросов 6002

#### **ИЗА № 6002 – неорганизованный**

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00940	0,0011
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00153	0,0002
328	Углерод (Сажа)	0,00065	0,0001
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00188	0,0002
337	Углерод оксид	0,01406	0,0016
2732	Керосин	0,00319	0,0004
3749	Пыль каменного угля	0,88833	3,4404

## ИВ 6001 01, 03 – перегрузка угля

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон ( $K_4 = 1$ ). Высота падения материала при пересыпке составляет 2,0 м ( $B = 0,7$ ). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала отсутствует ( $K_9 = 1$ ). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ( $K_3 = 1$ ); 3 ( $K_3 = 1,2$ ); 6 ( $K_3 = 1,4$ ); 10 ( $K_3 = 1,7$ ). Средняя годовая скорость ветра 10 м/с ( $K_3 = 1,7$ ).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
374 9	Пыль каменного угля	0,685202	1,331467

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

ИВ	Материал	Параметры	Одно време нность
01	Выгрузка угля с Ж/Д транспорта	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 67,27$ т/час; $G_{год} = 46620$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,03$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$ . Влажность до 10% ( $K_5 = 0,1$ ). Размер куска 500-100 мм ( $K_7 = 0,2$ ).	+
03	Погрузка угля на судно	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 105,47$ т/час; $G_{год} = 46620$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,03$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$ . Влажность до 10% ( $K_5 = 0,1$ ). Размер куска 500-100 мм ( $K_7 = 0,2$ ).	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_ч \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

$K_2$  - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

$K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$K_8$  - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств  $K_8 = 1$ ;

$K_9$  - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

$B$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_ч$  - суммарное количество перерабатываемого материала в час,  $т/час$ .

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$П_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где  $G_{год}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года,  $т/год$ .

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### ИВ 01

$$M_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 67,27 \cdot 10^6 / 3600 = 0,1569633 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 67,27 \cdot 10^6 / 3600 = 0,188356 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 67,27 \cdot 10^6 / 3600 = 0,2197487 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 67,27 \cdot 10^6 / 3600 = 0,2668377 \text{ г/с};$$

$$П_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 46620 = 0,665734 \text{ т/год}.$$

#### ИВ 03

$$M_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 105,47 \cdot 10^6 / 3600 = 0,2460967 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 105,47 \cdot 10^6 / 3600 = 0,295316 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 105,47 \cdot 10^6 / 3600 = 0,3445353 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 105,47 \cdot 10^6 / 3600 = 0,4183643 \text{ г/с};$$

$$П_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 46620 = 0,665734 \text{ т/год}.$$

#### **ИВ № 6002 02 – Хранение угля**

Расчет выделения пыли при хранении пылящих материалов выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
3749	Пыль каменного угля	0,20305	2,10889

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{раб} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{пл} - F_{раб}) \cdot (1 - \eta), \quad (1.1.1)$$

где  $K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_6$  - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$F_{раб}$  - площадь в плане, на которой систематически производятся погрузочно-разгрузочные работы,  $m^2$ ;

$F_{пл}$  - поверхность пыления в плане,  $m^2$ ;

$q$  - максимальная удельная сдуваемость пыли,  $г/(m^2 \cdot c)$ ;

$\eta$  - степень снижения выбросов при применении систем пылеподавления.

Значение коэффициента  $K_6$  определяется по формуле (1.1.2):

$$K_6 = F_{макс} / F_{пл} \quad (1.1.2)$$

где  $F_{макс}$  - фактическая площадь поверхности складированного материала при максимальном заполнении склада,  $m^2$ .

Значение максимальной удельной сдуваемости пылящего материала определяется по формуле (1.1.3):

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \quad г/(m^2 \cdot c) \quad (1.1.3)$$

где  $a$  и  $b$  – эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала;

$U^b$  - скорость ветра,  $m/c$ .

Валовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.4):

$$P_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{пл} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_d - T_c) \quad m/год \quad (1.1.4)$$

где  $T$  - общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках;

$T_d$  - число дней с дождем;

$T_c$  - число дней с устойчивым снежным покровом.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчетные параметры и их значения приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Расчетные параметры и их значения

Расчетные параметры	Значения
Перегружаемый материал: <b>Каменный уголь</b>	$a = 0,1085$
Эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала	$b = 2,9195$
Местные условия – склады, хранилища, открытые с 2-х сторон	$K_4 = 0,2$
Влажность материала до 10%	$K_5 = 0,1$
Профиль поверхности складированного материала	$K_6 = 1700 / 1600 = 1,0625$
Крупность материала – куски размером 100-50 мм	$K_7 = 0,4$
Расчетные скорости ветра, м/с	$U' = 1; 3; 6; 10$
Среднегодовая скорость ветра, м/с	$U = 10$
Площадь поверхности погрузочно-разгрузочных работ в плане, м <sup>2</sup>	$F_{раб} = 100$
Площадь поверхности пыления в плане, м <sup>2</sup>	$F_{пл} = 1600$
Площадь фактической поверхности пыления, м <sup>2</sup>	$F_{макс} = 1700$
Общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках	$T = 330$
Число дней с дождем	$T_{д} = 86$
Число дней с устойчивым снежным покровом	$T_c = 63$

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### ИВ 02

$$q_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 1^{2,9195} = 0,0001085 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,0625 \cdot 0,4 \cdot 0,0001085 \cdot 100 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,0625 \cdot 0,4 \cdot 0,11 \cdot 0,0001085 \cdot (1600 - 100) = 0,0002444 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 3^{2,9195} = 0,0026815 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,0625 \cdot 0,4 \cdot 0,0026815 \cdot 100 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,0625 \cdot 0,4 \cdot 0,11 \cdot 0,0026815 \cdot (1600 - 100) = 0,0060402 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 6^{2,9195} = 0,0202881 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,0625 \cdot 0,4 \cdot 0,0202881 \cdot 100 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,0625 \cdot 0,4 \cdot 0,11 \cdot 0,0202881 \cdot (1600 - 100) = 0,045699 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 10^{2,9195} = 0,0901425 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,0625 \cdot 0,4 \cdot 0,0901425 \cdot 100 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,0625 \cdot 0,4 \cdot 0,11 \cdot 0,0901425 \cdot (1600 - 100) = 0,203046 \text{ г/с};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 10^{2,9195} = 0,0901425 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$P_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,0625 \cdot 0,4 \cdot 0,0901425 \cdot 1600 \cdot (330 - 86 - 63) = 2,108889 \text{ т/год}.$$

#### ИВ 04 - ДВС автопогрузчика

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автопогрузчиков в период движения по территории, во время работы в нагруженном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выбросов от автопогрузчиков на автомобильной базе выполнен с применением удельных показателей выбросов для грузовых автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00940	0,0011
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00153	0,0002
328	Углерод (Сажа)	0,00065	0,0001
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00188	0,0002
337	Углерод оксид	0,01406	0,0016
2732	Керосин	0,00319	0,0004

Расчет выполнен для площадки работы автопогрузчиков. Количество расчётных дней – .

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование автопогрузчика	Тип автомобиля аналогично базе автопогрузчика	Кол-во автомобилей	Рабочая скорость, км/ч	Кол-во рабочих дней	Время работы одного автопогрузчика в течении суток, ч						Эксплуатационный расход топлива, л	Одновременность работы, шт	
					все го	без нагр узки	под нагр узко й	холо стой ход	без нагр узки	под нагр узко й			хол ост ой ход
Фронтальный	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	1 (1)	10	4	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+



Наименование автопогрузчика	Тип автомобиля аналогично базе автопогрузчика	Кол-во рабочих точек, км/ч	Рабочая скорость, км/ч	Кол-во рабочих точек, дней	Время работы одного автопогрузчика							Экспортный тролль	Одновременность
					в течении суток, ч			за 30 мин, мин					
					все	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Автопогрузчик	Грузовой, г/п до 2 т, дизель	1 (1)	10	4	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ ik} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t_{НАГР} + m_{ХХ\ ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{ДВ\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении погрузчика  $k$ -й группы без нагрузки, г/мин;

$1,3 \cdot m_{ДВ\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении погрузчика  $k$ -й группы под нагрузкой, г/мин;

$m_{ХХ\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя погрузчика  $k$ -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{ДВ}$  – время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин;

$t_{НАГР}$  – время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин;

$t_{ХХ}$  – время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;

$N_k$  – наибольшее количество погрузчиков  $k$ -й группы, одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

При этом для перевода величины удельного выброса загрязняющего вещества при пробеге автомобилей  $m_{L\ ik}$  (г/км) в величину  $m_{ДВ}$  (г/км) использовалась рабочая скорость автопогрузчика (км/ч).

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения погрузчиков разных групп.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями на холостом ходу снижаются, поэтому и должны пересчитываться по формуле (1.1.2):

$$m'_{ХХ\ ik} = m_{ХХ\ ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.2)$$

где  $K_i$  – коэффициент, учитывающий снижение выброса  $i$ -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Расчет валовых выбросов  $k$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.3):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ ik} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, m/год \quad (1.1.3)$$

где  $t'_{ДВ}$  – суммарное время движения без нагрузки всех погрузчиков  $k$ -й группы, мин;  
 $t'_{НАГР.}$  – суммарное время движения под нагрузкой всех погрузчиков  $k$ -й группы, мин;  
 $t'_{ДВ}$  – суммарное время работы двигателей всех погрузчиков  $k$ -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип автомобиля	Загрязняющее вещество	Движение, г/км	Холостой ход, г/мин	Эко контроль, Ки
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,76	0,16	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,286	0,026	1
	Углерод (Сажа)	0,13	0,008	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,34	0,065	0,95
	Углерод оксид	2,9	0,36	0,9
	Керосин	0,5	0,18	0,9
Грузовой, г/п до 2 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,52	0,096	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,247	0,0156	1
	Углерод (Сажа)	0,1	0,005	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,25	0,048	0,95
	Углерод оксид	1,8	0,22	0,9
	Керосин	0,4	0,11	0,9

Расчет максимально разового и годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Фронтальный погрузчик

$$G_{301} = (1,76 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,76 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0051052 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,76 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,76 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,16 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0005892 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,286 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,286 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,026 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0008296 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,286 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,286 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,026 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000957 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,13 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,13 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,008 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0003665 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,13 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,13 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,008 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000423 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,34 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,34 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,065 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0010809 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,34 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,34 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,065 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0001245 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (2,9 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 2,9 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,36 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0086796 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (2,9 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 2,9 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,36 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0010009 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,5 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0018241 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,5 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,18 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0002094 \text{ т/год}.$$

#### Автопогрузчик

$$G_{301} = (1,52 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,52 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,096 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0042919 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,52 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,52 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,096 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0004957 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,247 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,247 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,0156 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0006974 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,247 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,247 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,0156 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000805 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,1 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,005 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0002787 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,1 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,005 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000322 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,25 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,048 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0007954 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,25 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,048 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000916 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (1,8 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,8 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,22 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0053778 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (1,8 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,8 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,22 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0006202 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,4 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,11 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0013648 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,4 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,11 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0001569 \text{ т/год}$$

### Источник выбросов 6003

#### **ИЗА № 6003 – неорганизованный**

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0,47204	0,1427
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00940	0,0011
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00153	0,0002
328	Углерод (Сажа)	0,00065	0,0001
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00188	0,0002
337	Углерод оксид	0,01406	0,0016
2732	Керосин	0,00319	0,0004
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%	0,81785	0,2856

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	2,15083	28,3027

#### **ИВ 6003 01,02,03,04,05,06,07 – перегрузка руды, шпата, песка, щебня**

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон ( $K_4 = 1$ ). Высота падения материала при пересыпке составляет 2,0 м ( $B = 0,7$ ). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала отсутствует ( $K_0 = 1$ ). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ( $K_3 = 1$ ); 3 ( $K_3 = 1,2$ ); 6 ( $K_3 = 1,4$ ); 10 ( $K_3 = 1,7$ ). Средняя годовая скорость ветра 10 м/с ( $K_3 = 1,7$ ).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0,47204	0,1427
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%	0,81785	0,2856
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	2,15083	28,3027

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

ИВ	Материал	Параметры	Одно време нност ь
01	Выгрузка шпата из судна	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 18,97$ т/час; $G_{год} = 22200$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,07$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,01$ . Влажность до 5% ( $K_5 = 0,7$ ). Размер куска 5-3 мм ( $K_7 = 0,7$ ).	-
02	Погрузка шпата на авто	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 17,22$ т/час; $G_{год} = 22200$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,07$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,01$ . Влажность до 5% ( $K_5 = 0,7$ ). Размер куска 5-3 мм ( $K_7 = 0,7$ ).	-
03	погрузка шпата на Ж/Д транспорт	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 17,77$ т/час; $G_{год} = 22200$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,07$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,01$ . Влажность до 5% ( $K_5 = 0,7$ ). Размер куска 5-3 мм ( $K_7 = 0,7$ ).	-
04	Выгрузка руды из судна	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 133,33$ т/час; $G_{год} = 6000$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,00102$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,07$ . Влажность до 5% ( $K_5 = 0,7$ ). Размер куска 500-100 мм ( $K_7 = 0,2$ ).	-
05	Погрузка руды на Д/Д транспорт	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 142,86$ т/час; $G_{год} = 6000$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,00102$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,07$ . Влажность до 5% ( $K_5 = 0,7$ ). Размер куска 500-100 мм ( $K_7 = 0,2$ ).	-

ИВ	Материал	Параметры	Одно време нность ь
06	Перегрузка песка с авто на судно	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 206,19$ т/час; $G_{год} = 20000$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,05$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,03$ . Влажность свыше 10 до 20% ( $K_5 = 0,01$ ). Размер куска 3-1 мм ( $K_7 = 0,8$ ).	-
07	Перегрузка щебня с авто на судно	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 20,28$ т/час; $G_{год} = 23500$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,04$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$ . Влажность до 10% ( $K_5 = 0,1$ ). Размер куска 50-10 мм ( $K_7 = 0,5$ ).	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ч} \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

$K_2$  - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

$K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$K_8$  - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств  $K_8 = 1$ ;

$K_9$  - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

$B$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_{ч}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в час,  $т/час$ .

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$П_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где  $G_{год}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года,  $т/год$ .

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### ИВ 01

$$M_{2908}^{1 \text{ м/с}} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 18,97 \cdot 10^6 / 3600 = 1,2651936 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{3 \text{ м/с}} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 18,97 \cdot 10^6 / 3600 = 1,5182323 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{6 \text{ м/с}} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 18,97 \cdot 10^6 / 3600 = 1,7712711 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{10 \text{ M/c}} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 18,97 \cdot 10^6 / 3600 = 2,1508291 \text{ z/c};$$

$$P_{2908} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 22200 = 9,061374 \text{ m/zod}.$$

#### ИВ 02

$$M_{2908}^{1 \text{ M/c}} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 17,22 \cdot 10^6 / 3600 = 1,1484783 \text{ z/c};$$

$$M_{2908}^{3 \text{ M/c}} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 17,22 \cdot 10^6 / 3600 = 1,378174 \text{ z/c};$$

$$M_{2908}^{6 \text{ M/c}} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 17,22 \cdot 10^6 / 3600 = 1,6078697 \text{ z/c};$$

$$M_{2908}^{10 \text{ M/c}} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 17,22 \cdot 10^6 / 3600 = 1,9524132 \text{ z/c};$$

$$P_{2908} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 22200 = 9,061374 \text{ m/zod}.$$

#### ИВ 03

$$M_{2908}^{1 \text{ M/c}} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 17,77 \cdot 10^6 / 3600 = 1,1851603 \text{ z/c};$$

$$M_{2908}^{3 \text{ M/c}} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 17,77 \cdot 10^6 / 3600 = 1,4221923 \text{ z/c};$$

$$M_{2908}^{6 \text{ M/c}} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 17,77 \cdot 10^6 / 3600 = 1,6592244 \text{ z/c};$$

$$M_{2908}^{10 \text{ M/c}} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 17,77 \cdot 10^6 / 3600 = 2,0147725 \text{ z/c};$$

$$P_{2908} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 22200 = 9,061374 \text{ m/zod}.$$

#### ИВ 04

$$M_{123}^{1 \text{ M/c}} = 0,00102 \cdot 0,07 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 133,33 \cdot 10^6 / 3600 = 0,2591491 \text{ z/c};$$

$$M_{123}^{3 \text{ M/c}} = 0,00102 \cdot 0,07 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 133,33 \cdot 10^6 / 3600 = 0,3109789 \text{ z/c};$$

$$M_{123}^{6 \text{ M/c}} = 0,00102 \cdot 0,07 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 133,33 \cdot 10^6 / 3600 = 0,3628087 \text{ z/c};$$

$$M_{123}^{10 \text{ M/c}} = 0,00102 \cdot 0,07 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 133,33 \cdot 10^6 / 3600 = 0,4405534 \text{ z/c};$$

$$P_{123} = 0,00102 \cdot 0,07 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 6000 = 0,0713714 \text{ m/zod}.$$

#### ИВ 05

$$M_{123}^{1 \text{ M/c}} = 0,00102 \cdot 0,07 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 142,86 \cdot 10^6 / 3600 = 0,2776722 \text{ z/c};$$

$$M_{123}^{3 \text{ M/c}} = 0,00102 \cdot 0,07 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 142,86 \cdot 10^6 / 3600 = 0,3332067 \text{ z/c};$$

$$M_{123}^{6 \text{ M/c}} = 0,00102 \cdot 0,07 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 142,86 \cdot 10^6 / 3600 = 0,3887411 \text{ z/c};$$

$$M_{123}^{10 \text{ M/c}} = 0,00102 \cdot 0,07 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 142,86 \cdot 10^6 / 3600 = 0,4720428 \text{ z/c};$$

$$P_{123} = 0,00102 \cdot 0,07 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 6000 = 0,0713714 \text{ m/zod}.$$

#### ИВ 06

$$M_{2907}^{1 \text{ M/c}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 206,19 \cdot 10^6 / 3600 = 0,481111 \text{ z/c};$$

$$M_{2907}^{3 \text{ M/c}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 206,19 \cdot 10^6 / 3600 = 0,577332 \text{ z/c};$$

$$M_{2907}^{6 \text{ M/c}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 206,19 \cdot 10^6 / 3600 = 0,673554 \text{ z/c};$$

$$M_{2907}^{10 \text{ M/c}} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 206,19 \cdot 10^6 / 3600 = 0,817887 \text{ z/c};$$

$$P_{2907} = 0,05 \cdot 0,03 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 20000 = 0,2856 \text{ m/zod}.$$

#### ИВ 07

$$M_{2908}^{1 \text{ M/c}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 20,28 \cdot 10^6 / 3600 = 0,1577333 \text{ z/c};$$

$$M_{2908}^{3 \text{ M/c}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 20,28 \cdot 10^6 / 3600 = 0,18928 \text{ z/c};$$

$$M_{2908}^{6 \text{ M/c}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 20,28 \cdot 10^6 / 3600 = 0,2208267 \text{ z/c};$$

$$M_{2908}^{10 \text{ M/c}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 20,28 \cdot 10^6 / 3600 = 0,2681467 \text{ z/c};$$

$$P_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 23500 = 1,1186 \text{ m/zod}.$$



## **ИВ 08 - ДВС автопогрузчика**

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автопогрузчиков в период движения по территории, во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выбросов от автопогрузчиков на автомобильной базе выполнен с применением удельных показателей выбросов для грузовых автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998.

– Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00940	0,0011
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00153	0,0002
328	Углерод (Сажа)	0,00065	0,0001
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00188	0,0002
337	Углерод оксид	0,01406	0,0016
2732	Керосин	0,00319	0,0004

Расчет выполнен для площадки работы автопогрузчиков. Количество расчётных дней – .

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование автопогрузчика	Тип автомобиля аналогично базе автопогрузчика	Кол-во автомобилей	Рабочая скорость, км/ч	Кол-во рабочих дней	Время работы одного автопогрузчика в течении суток, ч							Эксплуатация	Одно рабочее место
					все го	без нагрузки	под нагрузкой	холодный ход	без нагрузки	под нагрузкой	холодный ход		
Фронтальный погрузчик	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	1 (1)	10	4	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+
Автопогрузчик	Грузовой, г/п до 2 т, дизель	1 (1)	10	4	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов *i*-го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ i\ k} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ i\ k} \cdot t_{НАГР} + m_{ХХ\ i\ k} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{ДВ\ i\ k}$  – удельный выброс *i*-го вещества при движении погрузчика *k*-й группы без нагрузки, г/мин;

$1,3 \cdot m_{ДВ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении погрузчика  $k$ -й группы под нагрузкой,  $г/мин$ ;

$m_{ХХ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя погрузчика  $k$ -й группы на холостом ходу,  $г/мин$ ;

$t_{ДВ}$  - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал без нагрузки,  $мин$ ;

$t_{НАГР.}$  - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал под нагрузкой,  $мин$ ;

$t_{ХХ}$  - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал на холостом ходу,  $мин$ ;

$N_k$  - наибольшее количество погрузчиков  $k$ -й группы, одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

При этом для перевода величины удельного выброса загрязняющего вещества при пробеге автомобилей  $m_{L ik}$  ( $г/км$ ) в величину  $m_{ДВ}$  ( $г/км$ ) использовалась рабочая скорость автопогрузчика ( $км/ч$ ).

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения погрузчиков разных групп.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями на холостом ходу снижаются, поэтому и должны пересчитываться по формуле (1.1.2):

$$m'_{ХХ ik} = m_{ХХ ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.2)$$

где  $K_i$  – коэффициент, учитывающий снижение выброса  $i$ -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Расчет валовых выбросов  $k$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.3):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ ik} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.3)$$

где  $t'_{ДВ}$  – суммарное время движения без нагрузки всех погрузчиков  $k$ -й группы,  $мин$ ;

$t'_{НАГР.}$  – суммарное время движения под нагрузкой всех погрузчиков  $k$ -й группы,  $мин$ ;

$t'_{ДВ}$  – суммарное время работы двигателей всех погрузчиков  $k$ -й группы на холостом ходу,  $мин$ .

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип автомобиля	Загрязняющее вещество	Движение, г/км	Холостой ход, г/мин	Эко контроль, $K_i$
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,76	0,16	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,286	0,026	1
	Углерод (Сажа)	0,13	0,008	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,34	0,065	0,95
	Углерод оксид	2,9	0,36	0,9
	Керосин	0,5	0,18	0,9

Тип автомобиля	Загрязняющее вещество	Движение , г/км	Холостой ход, г/мин	Эко кон трол ь, Кі
Грузовой, г/п до 2 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,52	0,096	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,247	0,0156	1
	Углерод (Сажа)	0,1	0,005	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,25	0,048	0,95
	Углерод оксид	1,8	0,22	0,9
	Керосин	0,4	0,11	0,9

Расчет максимально разового и годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### Фронтальный погрузчик

$$G_{301} = (1,76 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,76 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0051052 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,76 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,76 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,16 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0005892 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,286 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,286 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,026 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0008296 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,286 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,286 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,026 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000957 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,13 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,13 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,008 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0003665 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,13 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,13 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,008 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000423 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,34 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,34 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,065 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0010809 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,34 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,34 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,065 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0001245 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (2,9 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 2,9 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,36 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0086796 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (2,9 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 2,9 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,36 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0010009 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,5 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0018241 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,5 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,18 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0002094 \text{ т/год}.$$

### Автопогрузчик

$$G_{301} = (1,52 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,52 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,096 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0042919 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,52 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,52 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,096 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0004957 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,247 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,247 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,0156 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0006974 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,247 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,247 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,0156 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000805 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,1 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,005 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0002787 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,1 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,005 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000322 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,25 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,048 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0007954 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,25 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,048 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000916 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (1,8 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,8 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,22 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0053778 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (1,8 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,8 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,22 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0006202 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,4 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,11 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0013648 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,4 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,11 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0001569 \text{ т/год};$$

## Источник выбросов 6004

### ИЗА № 6004 – неорганизованный

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00940	0,0011
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00153	0,0002
328	Углерод (Сажа)	0,00065	0,0001
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00188	0,0002
337	Углерод оксид	0,01406	0,0016
2732	Керосин	0,00319	0,0004
3749	Пыль каменного угля	0,74608	0,5936

### ИВ № 6004 01, 03 – перегрузка угля

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон ( $K_4 = 1$ ). Высота падения материала при пересыпке составляет 2,0 м ( $B = 0,7$ ). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала отсутствует ( $K_9 = 1$ ). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ( $K_3 = 1$ ); 3 ( $K_3 = 1,2$ ); 6 ( $K_3 = 1,4$ ); 10 ( $K_3 = 1,7$ ). Средняя годовая скорость ветра 10 м/с ( $K_3 = 1,7$ ).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
3749	Пыль каменного угля	0,68742	0,3455

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

ИВ	Материал	Параметры	Одно вре мя н н о с т ь
01	Выгрузка угля с Ж/Д транспорта	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 67,2$ т/час; $G_{год} = 12096$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,03$ . Доля	+

ИВ	Материал	Параметры	Одно време нность
		пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$ . Влажность до 10% ( $K_5 = 0,1$ ). Размер куска 500-100 мм ( $K_7 = 0,2$ ).	
03	Погрузка угля на судно	Количество перерабатываемого материала: $G_ч = 106,1$ т/час; $G_{год} = 12096$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,03$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$ . Влажность до 10% ( $K_5 = 0,1$ ). Размер куска 500-100 мм ( $K_7 = 0,2$ ).	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_ч \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

$K_2$  - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

$K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$K_8$  - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств  $K_8 = 1$ ;

$K_9$  - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

$B$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_ч$  - суммарное количество перерабатываемого материала в час,  $т/час$ .

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$П_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, \text{ м/год} \quad (1.1.2)$$

где  $G_{год}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года,  $т/год$ .

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### ИВ 01

$$M_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 67,2 \cdot 10^6 / 3600 = 0,1568 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 67,2 \cdot 10^6 / 3600 = 0,18816 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 67,2 \cdot 10^6 / 3600 = 0,21952 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 67,2 \cdot 10^6 / 3600 = 0,26656 \text{ г/с};$$

$$П_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 12096 = 0,172731 \text{ т/год}.$$

### ИВ 03

$$M_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 106,1 \cdot 10^6 / 3600 = 0,2475667 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 106,1 \cdot 10^6 / 3600 = 0,29708 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 106,1 \cdot 10^6 / 3600 = 0,3465933 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 106,1 \cdot 10^6 / 3600 = 0,4208633 \text{ г/с};$$

$$P_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 12096 = 0,172731 \text{ т/год}.$$

### ИВ № 6004 02 – хранение угля

Расчет выделения пыли при хранении пылящих материалов выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
3749	Пыль каменного угля	0,05865	0,2481

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{раб} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{пл} - F_{раб}) \cdot (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_6$  - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$F_{раб}$  - площадь в плане, на которой систематически производятся погрузочно-разгрузочные работы,  $\text{м}^2$ ;

$F_{пл}$  - поверхность пыления в плане,  $\text{м}^2$ ;

$q$  - максимальная удельная сдуваемость пыли,  $\text{г}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ ;

$\eta$  - степень снижения выбросов при применении систем пылеподавления.

Значение коэффициента  $K_6$  определяется по формуле (1.1.2):

$$K_6 = F_{\text{макс}} / F_{\text{пл}} \quad (1.1.2)$$



где  $F_{\text{макс}}$  - фактическая площадь поверхности складываемого материала при максимальном заполнении склада,  $\text{м}^2$ .

Значение максимальной удельной сдуваемости пылящего материала определяется по формуле (1.1.3):

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{с}) \quad (1.1.3)$$

где  $a$  и  $b$  – эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала;  
 $U^b$  - скорость ветра,  $\text{м}/\text{с}$ .

Валовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.4):

$$P_{\text{ХР}} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{пл}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_d - T_c) \text{ т}/\text{год} \quad (1.1.4)$$

где  $T$  - общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках;

$T_d$  - число дней с дождем;

$T_c$  - число дней с устойчивым снежным покровом.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчетные параметры и их значения приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Расчетные параметры и их значения

Расчетные параметры	Значения
Перегружаемый материал: <b>Каменный уголь</b>	$a = 0,1085$
Эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала	$b = 2,9195$
Местные условия – склады, хранилища, открытые с 2-х сторон	$K_4 = 0,2$
Влажность материала до 10%	$K_5 = 0,1$
Профиль поверхности складированного материала	$K_6 = 400 / 300 = 1,333333$
Крупность материала – куски размером 500-100 мм	$K_7 = 0,2$
Расчетные скорости ветра, м/с	$U' = 1; 3; 6; 10$
Среднегодовая скорость ветра, м/с	$U = 10$
Площадь поверхности погрузочно-разгрузочных работ в плане, м <sup>2</sup>	$F_{раб} = 100$
Площадь поверхности пыления в плане, м <sup>2</sup>	$F_{пл} = 300$
Площадь фактической поверхности пыления, м <sup>2</sup>	$F_{макс} = 400$
Общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках	$T = 330$
Число дней с дождем	$T_d = 86$
Число дней с устойчивым снежным покровом	$T_c = 63$

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

ИВ 02

$$q_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 1^{2,9195} = 0,0001085 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,333333 \cdot 0,2 \cdot 0,0001085 \cdot 100 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,333333 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0001085 \cdot (300 - 100) = 0,0000706 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 3^{2,9195} = 0,0026815 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,333333 \cdot 0,2 \cdot 0,0026815 \cdot 100 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,333333 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0026815 \cdot (300 - 100) = 0,0017448 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 6^{2,9195} = 0,0202881 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,333333 \cdot 0,2 \cdot 0,0202881 \cdot 100 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,333333 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0202881 \cdot (300 - 100) = 0,0132008 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 10^{2,9195} = 0,0901425 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,333333 \cdot 0,2 \cdot 0,0901425 \cdot 100 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,333333 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0901425 \cdot (300 - 100) = 0,0586527 \text{ г/с};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 10^{2,9195} = 0,0901425 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$P_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,333333 \cdot 0,2 \cdot 0,0901425 \cdot 300 \cdot (330 - 86 - 63) = 0,2481045 \text{ т/год}.$$

#### **ИВ 04 - ДВС автопогрузчика**

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автопогрузчиков в период движения по территории, во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выбросов от автопогрузчиков на автомобильной базе выполнен с применением удельных показателей выбросов для грузовых автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.1.

**Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00940	0,0011
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00153	0,0002
328	Углерод (Сажа)	0,00065	0,0001
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00188	0,0002
337	Углерод оксид	0,01406	0,0016
2732	Керосин	0,00319	0,0004

Расчет выполнен для площадки работы автопогрузчиков. Количество расчётных дней – .

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

**Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета**

Наименование автопогрузчика	Тип автомобиля аналогично базе автопогрузчика	Кол-во автомобилей	Рабочая скорость, км/ч	Кол-во рабочих дней	Время работы одного автопогрузчика							Экспортный тролль	Одноименность
					в течении суток, ч			за 30 мин, мин					
					все	без нагрузки	под нагрузкой	холодный ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Фронтальный погрузчик	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	1 (1)	10	4	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+
Автопогрузчик	Грузовой, г/п до 2 т, дизель	1 (1)	10	4	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ ik} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\ ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{ДВ\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении погрузчика  $k$ -й группы без нагрузки, г/мин;

$1,3 \cdot m_{ДВ\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении погрузчика  $k$ -й группы под нагрузкой, г/мин;

$m_{ХХ\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя погрузчика  $k$ -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{ДВ}$  - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин;

$t_{НАГР.}$  - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин;

$t_{ХХ}$  - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;

$N_k$  - наибольшее количество погрузчиков  $k$ -й группы, одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

При этом для перевода величины удельного выброса загрязняющего вещества при пробеге автомобилей  $m_{L\ ik}$  (г/км) в величину  $m_{ДВ}$  (г/км) использовалась рабочая скорость автопогрузчика (км/ч).

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения погрузчиков разных групп.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями на холостом ходу снижаются, поэтому и должны пересчитываться по формуле (1.1.2):

$$m'_{ХХ\ ik} = m_{ХХ\ ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.2)$$

где  $K_i$  – коэффициент, учитывающий снижение выброса  $i$ -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Расчет валовых выбросов  $k$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.3):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ ik} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.3)$$

где  $t'_{ДВ}$  – суммарное время движения без нагрузки всех погрузчиков  $k$ -й группы, мин;

$t'_{НАГР.}$  – суммарное время движения под нагрузкой всех погрузчиков  $k$ -й группы, мин;

$t'_{ДВ}$  – суммарное время работы двигателей всех погрузчиков  $k$ -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип автомобиля	Загрязняющее вещество	Движение, г/км	Холостой ход, г/мин	Эко контроль, $K_i$
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,76	0,16	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,286	0,026	1
	Углерод (Сажа)	0,13	0,008	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,34	0,065	0,95
	Углерод оксид	2,9	0,36	0,9
	Керосин	0,5	0,18	0,9
Грузовой, г/п до 2 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,52	0,096	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,247	0,0156	1
	Углерод (Сажа)	0,1	0,005	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,25	0,048	0,95
	Углерод оксид	1,8	0,22	0,9
	Керосин	0,4	0,11	0,9

Расчет максимально разового и годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Фронтальный погрузчик

$$G_{301} = (1,76 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,76 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0051052 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,76 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,76 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,16 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0005892 \text{ m/год};$$

$$G_{304} = (0,286 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,286 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,026 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0008296 \text{ z/c};$$

$$M_{304} = (0,286 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,286 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,026 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000957 \text{ m/год};$$

$$G_{328} = (0,13 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,13 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,008 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0003665 \text{ z/c};$$

$$M_{328} = (0,13 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,13 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,008 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000423 \text{ m/год};$$

$$G_{330} = (0,34 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,34 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,065 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0010809 \text{ z/c};$$

$$M_{330} = (0,34 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,34 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,065 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0001245 \text{ m/год};$$

$$G_{337} = (2,9 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 2,9 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,36 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0086796 \text{ z/c};$$

$$M_{337} = (2,9 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 2,9 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,36 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0010009 \text{ m/год};$$

$$G_{2732} = (0,5 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0018241 \text{ z/c};$$

$$M_{2732} = (0,5 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,18 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0002094 \text{ m/год}.$$

#### Автопогрузчик

$$G_{301} = (1,52 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,52 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,096 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0042919 \text{ z/c};$$

$$M_{301} = (1,52 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,52 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,096 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0004957 \text{ m/год};$$

$$G_{304} = (0,247 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,247 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,0156 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0006974 \text{ z/c};$$

$$M_{304} = (0,247 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,247 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,0156 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000805 \text{ m/год};$$

$$G_{328} = (0,1 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,005 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0002787 \text{ z/c};$$

$$M_{328} = (0,1 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,005 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000322 \text{ m/год};$$

$$G_{330} = (0,25 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,048 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0007954 \text{ z/c};$$

$$M_{330} = (0,25 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,048 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000916 \text{ m/год};$$

$$G_{337} = (1,8 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,8 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,22 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0053778 \text{ z/c};$$

$$M_{337} = (1,8 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,8 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,22 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0006202 \text{ m/год};$$

$$G_{2732} = (0,4 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,11 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0013648 \text{ z/c};$$

$$M_{2732} = (0,4 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,11 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0001569 \text{ m/год}$$

## Источник выбросов 6005

### ИЗА № 6005 – неорганизованный

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00940	0,0011
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00153	0,0002
328	Углерод (Сажа)	0,00065	0,0001
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00188	0,0002
337	Углерод оксид	0,01406	0,0016
2732	Керосин	0,00319	0,0004
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70- 20% двуокиси кремния	2,15083	27,1841
3749	Пыль каменного угля	0,18308	2,2510

#### **В 6005 01,03,04,05, 06 – перегрузка угля, шпата**

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон ( $K_4 = 1$ ). Высота падения материала при пересыпке составляет 2,0 м ( $B = 0,7$ ). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала отсутствует ( $K_9 = 1$ ). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ( $K_3 = 1$ ); 3 ( $K_3 = 1,2$ ); 6 ( $K_3 = 1,4$ ); 10 ( $K_3 = 1,7$ ). Средняя годовая скорость ветра 10 м/с ( $K_3 = 1,7$ ).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
3749	Пыль каменного угля	0,08155	1,1965
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70- 20% двуокиси кремния	2,15083	27,1841

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

ИВ	Материал	Параметры	Одно време нность ь
01	Выгрузка угля с Ж/Д транспорта	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 19,52$ т/час; $G_{год} = 41895$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,03$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$ . Влажность до 10% ( $K_5 = 0,1$ ). Размер куска 500-100 мм ( $K_7 = 0,2$ ).	-
03	Погрузка угля на судно	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 20,56$ т/час; $G_{год} = 41895$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,03$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$ . Влажность до 10% ( $K_5 = 0,1$ ). Размер куска 500-100 мм ( $K_7 = 0,2$ ).	-
04	Выгрузка шпата с судна	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 18,97$ т/час; $G_{год} = 22200$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,07$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,01$ . Влажность до 5% ( $K_5 = 0,7$ ). Размер куска 5-3 мм ( $K_7 = 0,7$ ).	-
05	Погрузка шпата на авто	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 17,22$ т/час; $G_{год} = 22200$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,07$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,01$ . Влажность до 5% ( $K_5 = 0,7$ ). Размер куска 5-3 мм ( $K_7 = 0,7$ ).	-
06	Погрузка шпата на Ж/Д транспорт	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 17,77$ т/час; $G_{год} = 22200$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,07$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,01$ . Влажность до 5% ( $K_5 = 0,7$ ). Размер куска 5-3 мм ( $K_7 = 0,7$ ).	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_u \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

$K_2$  - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеословия;



$K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;  
 $K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;  
 $K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;  
 $K_8$  - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств  $K_8 = 1$ ;  
 $K_9$  - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;  
 $B$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;  
 $G_{\Sigma}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в час, *т/час*.

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$P_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\Sigma}, \text{ м/год} \quad (1.1.2)$$

где  $G_{\Sigma}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/год*.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### ИБ 01

$$M_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 19,52 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0455467 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 19,52 \cdot 10^6 / 3600 = 0,054656 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 19,52 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0637653 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 19,52 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0774293 \text{ г/с};$$

$$P_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 41895 = 0,598261 \text{ т/год}.$$

#### ИБ 03

$$M_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 20,56 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0479733 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 20,56 \cdot 10^6 / 3600 = 0,057568 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 20,56 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0671627 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 20,56 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0815547 \text{ г/с};$$

$$P_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 41895 = 0,598261 \text{ т/год}.$$

#### ИБ 04

$$M_{2908}^{1 \text{ м/с}} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 18,97 \cdot 10^6 / 3600 = 1,2651936 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{3 \text{ м/с}} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 18,97 \cdot 10^6 / 3600 = 1,5182323 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{6 \text{ м/с}} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 18,97 \cdot 10^6 / 3600 = 1,7712711 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{10 \text{ м/с}} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 18,97 \cdot 10^6 / 3600 = 2,1508291 \text{ г/с};$$

$$P_{2908} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 22200 = 9,061374 \text{ т/год}.$$

#### ИБ 05

$$M_{2908}^{1 \text{ м/с}} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 17,22 \cdot 10^6 / 3600 = 1,1484783 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{3 \text{ м/с}} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 17,22 \cdot 10^6 / 3600 = 1,378174 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{6 \text{ м/с}} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 17,22 \cdot 10^6 / 3600 = 1,6078697 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{10 \text{ м/с}} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 17,22 \cdot 10^6 / 3600 = 1,9524132 \text{ г/с};$$

$$P_{2908} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 22200 = 9,061374 \text{ т/год}.$$

### ИВ 06

$$M_{2908}^{1 \text{ м/с}} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 17,77 \cdot 10^6 / 3600 = 1,1851603 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{3 \text{ м/с}} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 17,77 \cdot 10^6 / 3600 = 1,4221923 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{6 \text{ м/с}} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 17,77 \cdot 10^6 / 3600 = 1,6592244 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{10 \text{ м/с}} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 17,77 \cdot 10^6 / 3600 = 2,0147725 \text{ г/с};$$

$$P_{2908} = 0,07 \cdot 0,01 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 22200 = 9,061374 \text{ м/год}.$$

### ИВ № 6005 02 – Хранение угля

Расчет выделения пыли при хранении пылящих материалов выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
3749	Пыль каменного угля	0,10152	1,0544

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{раб}} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\text{пл}} - F_{\text{раб}}) \cdot (1 - \eta), \quad (1.1.1)$$

г/с

где  $K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_6$  - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$F_{\text{раб}}$  - площадь в плане, на которой систематически производятся погрузочно-разгрузочные работы,  $\text{м}^2$ ;

$F_{\text{пл}}$  - поверхность пыления в плане,  $\text{м}^2$ ;

$q$  - максимальная удельная сдуваемость пыли,  $\text{г}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ ;

$\eta$  - степень снижения выбросов при применении систем пылеподавления.

Значение коэффициента  $K_6$  определяется по формуле (1.1.2):

$$K_6 = F_{\text{макс}} / F_{\text{пл}} \quad (1.1.2)$$

где  $F_{\text{макс}}$  - фактическая площадь поверхности складываемого материала при максимальном заполнении склада,  $\text{м}^2$ .

Значение максимальной удельной сдуваемости пылящего материала определяется по формуле (1.1.3):

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{с}) \quad (1.1.3)$$

где  $a$  и  $b$  – эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала;  
 $U^b$  - скорость ветра,  $\text{м}/\text{с}$ .

Валовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.4):

$$P_{\text{ХР}} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{пл}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_{\text{д}} - T_{\text{с}}) \text{ т}/\text{год} \quad (1.1.4)$$

где  $T$  - общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках;

$T_{\text{д}}$  - число дней с дождем;

$T_{\text{с}}$  - число дней с устойчивым снежным покровом.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчетные параметры и их значения приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Расчетные параметры и их значения

Расчетные параметры	Значения
Перегружаемый материал: <b>Каменный уголь</b>	$a = 0,1085$
Эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала	$b = 2,9195$
Местные условия – склады, хранилища, открытые с 2-х сторон	$K_4 = 0,2$
Влажность материала до 10%	$K_5 = 0,1$
Профиль поверхности складываемого материала	$K_6 = 1700 / 1600 = 1,0625$
Крупность материала – куски размером 500-100 мм	$K_7 = 0,2$
Расчетные скорости ветра, $\text{м}/\text{с}$	$U' = 1; 3; 6; 10$
Среднегодовая скорость ветра, $\text{м}/\text{с}$	$U = 10$
Площадь поверхности погрузочно-разгрузочных работ в плане, $\text{м}^2$	$F_{\text{раб}} = 100$
Площадь поверхности пыления в плане, $\text{м}^2$	$F_{\text{пл}} = 1600$
Площадь фактической поверхности пыления, $\text{м}^2$	$F_{\text{макс}} = 1700$
Общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках	$T = 330$
Число дней с дождем	$T_{\text{д}} = 86$

Расчетные параметры	Значения
Число дней с устойчивым снежным покровом	$T_c = 63$

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### ИВ 02

$$q_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 1^{2,9195} = 0,0001085 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,0625 \cdot 0,2 \cdot 0,0001085 \cdot 100 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,0625 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0001085 \cdot (1600 - 100) = 0,0001222 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 3^{2,9195} = 0,0026815 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,0625 \cdot 0,2 \cdot 0,0026815 \cdot 100 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,0625 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0026815 \cdot (1600 - 100) = 0,0030201 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 6^{2,9195} = 0,0202881 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,0625 \cdot 0,2 \cdot 0,0202881 \cdot 100 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,0625 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0202881 \cdot (1600 - 100) = 0,0228495 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 10^{2,9195} = 0,0901425 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,0625 \cdot 0,2 \cdot 0,0901425 \cdot 100 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,0625 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0901425 \cdot (1600 - 100) = 0,101523 \text{ г/с};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 10^{2,9195} = 0,0901425 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$P_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,0625 \cdot 0,2 \cdot 0,0901425 \cdot 1600 \cdot (330 - 86 - 63) = 1,054444 \text{ т/год}.$$

#### ИВ 6005 07 – ДВС погрузчика

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автопогрузчиков в период движения по территории, во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выбросов от автопогрузчиков на автомобильной базе выполнен с применением удельных показателей выбросов для грузовых автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00940	0,0011

код	Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
	наименование			
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0,00153	0,0002
328	Углерод (Сажа)		0,00065	0,0001
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		0,00188	0,0002
337	Углерод оксид		0,01406	0,0016
2732	Керосин		0,00319	0,0004

Расчет выполнен для площадки работы автопогрузчиков. Количество расчётных дней – .  
Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование автопогрузчика	Тип автомобиля аналогично базе автопогрузчика	Кол-во автомобилей	Рабочая скорость, км/ч	Кол-во рабочих дней	Время работы одного автопогрузчика в течении суток, ч							Эксплуатация	Одновременность
					все	без нагрузки	под нагрузкой	холодный ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Фронтальный погрузчик	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	1 (1)	10	4	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+
Автопогрузчик	Грузовой, г/п до 2 т, дизель	1 (1)	10	4	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ ik} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ ik} \cdot t_{НАГР} + m_{ХХ ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{ДВ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении погрузчика  $k$ -й группы без нагрузки, г/мин;

$1,3 \cdot m_{ДВ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении погрузчика  $k$ -й группы под нагрузкой, г/мин;

$m_{ХХ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя погрузчика  $k$ -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{ДВ}$  - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин;

$t_{НАГР.}$  - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин;  
 $t_{ХХ}$  - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;  
 $N_k$  - наибольшее количество погрузчиков  $k$ -й группы, одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

При этом для перевода величины удельного выброса загрязняющего вещества при пробеге автомобилей  $m_{L ik}$  (г/км) в величину  $m_{ДВ}$  (г/км) использовалась рабочая скорость автопогрузчика (км/ч).

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения погрузчиков разных групп.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями на холостом ходу снижаются, поэтому и должны пересчитываться по формуле (1.1.2):

$$m'_{ХХ ik} = m_{ХХ ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.2)$$

где  $K_i$  – коэффициент, учитывающий снижение выброса  $i$ -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Расчет валовых выбросов  $k$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.3):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ ik} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.3)$$

где  $t'_{ДВ}$  – суммарное время движения без нагрузки всех погрузчиков  $k$ -й группы, мин;

$t'_{НАГР.}$  – суммарное время движения под нагрузкой всех погрузчиков  $k$ -й группы, мин;

$t'_{ДВ}$  – суммарное время работы двигателей всех погрузчиков  $k$ -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип автомобиля	Загрязняющее вещество	Движение, г/км	Холостой ход, г/мин	Эко контроль, $K_i$
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,76	0,16	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,286	0,026	1
	Углерод (Сажа)	0,13	0,008	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,34	0,065	0,95
	Углерод оксид	2,9	0,36	0,9
	Керосин	0,5	0,18	0,9

Тип автомобиля	Загрязняющее вещество	Движение, г/км	Холостой ход, г/мин	Эко контроль, Кі
Грузовой, г/п до 2 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,52	0,096	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,247	0,0156	1
	Углерод (Сажа)	0,1	0,005	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,25	0,048	0,95
	Углерод оксид	1,8	0,22	0,9
	Керосин	0,4	0,11	0,9

Расчет максимально разового и годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### Фронтальный погрузчик

$$G_{301} = (1,76 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,76 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0051052 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,76 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,76 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,16 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0005892 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,286 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,286 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,026 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0008296 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,286 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,286 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,026 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000957 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,13 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,13 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,008 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0003665 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,13 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,13 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,008 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000423 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,34 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,34 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,065 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0010809 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,34 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,34 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,065 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0001245 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (2,9 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 2,9 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,36 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0086796 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (2,9 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 2,9 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,36 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0010009 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,5 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0018241 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,5 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,18 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0002094 \text{ т/год};$$

#### Автопогрузчик

$$G_{301} = (1,52 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,52 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,096 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0042919 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,52 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,52 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,096 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0004957 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,247 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,247 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,0156 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0006974 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,247 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,247 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,0156 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000805 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,1 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,005 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0002787 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,1 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,005 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000322 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,25 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,048 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0007954 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,25 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,048 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000916 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (1,8 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,8 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,22 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0053778 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (1,8 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,8 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,22 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0006202 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,4 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,11 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0013648 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,4 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,11 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0001569 \text{ т/год}$$

### **Источник выбросов 6006**

#### **ИЗА № 6006 – неорганизованный**

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00940	0,0011
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00153	0,0002
328	Углерод (Сажа)	0,00065	0,0001
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00188	0,0002
337	Углерод оксид	0,01406	0,0016
2732	Керосин	0,00319	0,0004
3749	Пыль каменного угля	0,79380	3,0857

#### **ИВ № 6006 – 01, 03 – пересыпка угля**

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон ( $K_4 = 1$ ). Высота падения материала при пересыпке составляет 2,0 м ( $B = 0,7$ ). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала отсутствует ( $K_0 = 1$ ). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ( $K_3 = 1$ ); 3 ( $K_3 = 1,2$ ); 6 ( $K_3 = 1,4$ ); 10 ( $K_3 = 1,7$ ). Средняя годовая скорость ветра 10 м/с ( $K_3 = 1,7$ ).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу



код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
3749	Пыль каменного угля	0,68457	1,9072

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

ИВ	Материал	Параметры	Одно време нност ь
01	Выгрузка угля с Ж/Д транспорта	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 67,25$ т/час; $G_{год} = 66780$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,03$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$ . Влажность до 10% ( $K_5 = 0,1$ ). Размер куска 500-100 мм ( $K_7 = 0,2$ ).	+
03	Погрузка угля на судно	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 105,33$ т/час; $G_{год} = 66780$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,03$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$ . Влажность до 10% ( $K_5 = 0,1$ ). Размер куска 500-100 мм ( $K_7 = 0,2$ ).	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ч} \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

$K_2$  - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

$K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$K_8$  - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств  $K_8 = 1$ ;

$K_9$  - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

$B$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_{ч}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в час, т/час.

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$П_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, m/год \quad (1.1.2)$$

где  $G_{год}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года,  $m/год$ .

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### ИВ 01

$$M_{2902}^{1\text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 67,25 \cdot 10^6 / 3600 = 0,1569167 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{3\text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 67,25 \cdot 10^6 / 3600 = 0,1883 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{6\text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 67,25 \cdot 10^6 / 3600 = 0,2196833 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{10\text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 67,25 \cdot 10^6 / 3600 = 0,2667583 \text{ г/с};$$

$$П_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 66780 = 0,953618 \text{ т/год}.$$

#### ИВ 03

$$M_{2902}^{1\text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 105,33 \cdot 10^6 / 3600 = 0,24577 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{3\text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 105,33 \cdot 10^6 / 3600 = 0,294924 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{6\text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 105,33 \cdot 10^6 / 3600 = 0,344078 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{10\text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 105,33 \cdot 10^6 / 3600 = 0,417809 \text{ г/с};$$

$$П_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 66780 = 0,953618 \text{ т/год}.$$

#### **ИВ № 6006 02- хранение угля**

Расчет выделения пыли при хранении пылящих материалов выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
3749	Пыль каменного угля	0,10923	1,1785

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{раб} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{nl} - F_{раб}) \cdot (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_6$  - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$F_{раб}$  - площадь в плане, на которой систематически производятся погрузочно-разгрузочные работы,  $м^2$ ;

$F_{пл}$  - поверхность пыления в плане,  $м^2$ ;

$q$  - максимальная удельная сдуваемость пыли,  $г/(м^2 \cdot с)$ ;

$\eta$  - степень снижения выбросов при применении систем пылеподавления.

Значение коэффициента  $K_6$  определяется по формуле (1.1.2):

$$K_6 = F_{макс} / F_{пл} \quad (1.1.2)$$

где  $F_{макс}$  - фактическая площадь поверхности складированного материала при максимальном заполнении склада,  $м^2$ .

Значение максимальной удельной сдуваемости пылящего материала определяется по формуле (1.1.3):

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ г}/(м^2 \cdot с) \quad (1.1.3)$$

где  $a$  и  $b$  – эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала;

$U^b$  - скорость ветра,  $м/с$ .

Валовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.4):

$$П_{ХР} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{пл} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_д - T_с) \text{ т}/год \quad (1.1.4)$$

где  $T$  - общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках;

$T_д$  - число дней с дождем;

$T_с$  - число дней с устойчивым снежным покровом.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчетные параметры и их значения приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Расчетные параметры и их значения

Расчетные параметры	Значения
Перегружаемый материал: <b>Каменный уголь</b>	$a = 0,1085$
Эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала	$b = 2,9195$
Местные условия – склады, хранилища, открытые с 2-х сторон	$K_4 = 0,2$
Влажность материала до 10%	$K_5 = 0,1$
Профиль поверхности складированного материала	$K_6 = 1900 / 1800 = 1,055556$
Крупность материала – куски размером 500-100 мм	$K_7 = 0,2$

Расчетные параметры	Значения
Расчетные скорости ветра, м/с	$U' = 1; 3; 6; 10$
Среднегодовая скорость ветра, м/с	$U = 10$
Площадь поверхности погрузочно-разгрузочных работ в плане, м <sup>2</sup>	$F_{раб} = 100$
Площадь поверхности пыления в плане, м <sup>2</sup>	$F_{пл} = 1800$
Площадь фактической поверхности пыления, м <sup>2</sup>	$F_{макс} = 1900$
Общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках	$T = 330$
Число дней с дождем	$T_{д} = 86$
Число дней с устойчивым снежным покровом	$T_{с} = 63$

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### ИВ 02

$$q_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 1^{2,9195} = 0,0001085 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,055556 \cdot 0,2 \cdot 0,0001085 \cdot 100 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,055556 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0001085 \cdot (1800 - 100) = 0,0001315 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 3^{2,9195} = 0,0026815 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,055556 \cdot 0,2 \cdot 0,0026815 \cdot 100 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,055556 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0026815 \cdot (1800 - 100) = 0,0032494 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 6^{2,9195} = 0,0202881 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,055556 \cdot 0,2 \cdot 0,0202881 \cdot 100 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,055556 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0202881 \cdot (1800 - 100) = 0,0245847 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 10^{2,9195} = 0,0901425 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,055556 \cdot 0,2 \cdot 0,0901425 \cdot 100 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,055556 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0901425 \cdot (1800 - 100) = 0,1092327 \text{ г/с};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 10^{2,9195} = 0,0901425 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$P_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,055556 \cdot 0,2 \cdot 0,0901425 \cdot 1800 \cdot (330 - 86 - 63) = 1,178497 \text{ т/год}.$$

#### **ИВ 6006 04 – ДВС погрузчика**

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автопогрузчиков в период движения по территории, во время работы в нагруженном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выбросов от автопогрузчиков на автомобильной базе выполнен с применением удельных показателей выбросов для грузовых автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00940	0,0011
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00153	0,0002
328	Углерод (Сажа)	0,00065	0,0001
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00188	0,0002
337	Углерод оксид	0,01406	0,0016
2732	Керосин	0,00319	0,0004

Расчет выполнен для площадки работы автопогрузчиков. Количество расчётных дней – .  
Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование автопогрузчика	Тип автомобиля аналогично базе автопогрузчика	Кол-во штук	Рабочая скорость, км/ч	Кол-во рабочих дней	Время работы одного автопогрузчика в течении суток, ч							Экспортный	Одновременный
					все го	без нагр узки	под нагр узкой	холостой ход	без нагр узки	под нагр узкой	холостой ход		
Фронтальный погрузчик	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	1 (1)	10	4	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+
Автопогрузчик	Грузовой, г/п до 2 т, дизель	1 (1)	10	4	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов *i*-го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ ik} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ ik} \cdot t_{НАГР} + m_{ХХ ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{ДВ\ i k}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении погрузчика  $k$ -й группы без нагрузки, г/мин;

$1,3 \cdot m_{ДВ\ i k}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении погрузчика  $k$ -й группы под нагрузкой, г/мин;

$m_{ХХ\ i k}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя погрузчика  $k$ -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{ДВ}$  - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин;

$t_{НАГР.}$  - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин;

$t_{ХХ}$  - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;

$N_k$  - наибольшее количество погрузчиков  $k$ -й группы, одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

При этом для перевода величины удельного выброса загрязняющего вещества при пробеге автомобилей  $m_{L\ i k}$  (г/км) в величину  $m_{ДВ}$  (г/км) использовалась рабочая скорость автопогрузчика (км/ч).

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения погрузчиков разных групп.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями на холостом ходу снижаются, поэтому и должны пересчитываться по формуле (1.1.2):

$$m'_{ХХ\ i k} = m_{ХХ\ i k} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.2)$$

где  $K_i$  – коэффициент, учитывающий снижение выброса  $i$ -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Расчет валовых выбросов  $k$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.3):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ i k} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ i k} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\ i k} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.3)$$

где  $t'_{ДВ}$  – суммарное время движения без нагрузки всех погрузчиков  $k$ -й группы, мин;

$t'_{НАГР.}$  – суммарное время движения под нагрузкой всех погрузчиков  $k$ -й группы, мин;

$t'_{ДВ}$  – суммарное время работы двигателей всех погрузчиков  $k$ -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип автомобиля	Загрязняющее вещество	Движение, г/км	Холостой ход, г/мин	Эко контроль, Кі
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,76	0,16	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,286	0,026	1
	Углерод (Сажа)	0,13	0,008	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,34	0,065	0,95
	Углерод оксид	2,9	0,36	0,9
	Керосин	0,5	0,18	0,9
Грузовой, г/п до 2 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,52	0,096	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,247	0,0156	1
	Углерод (Сажа)	0,1	0,005	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,25	0,048	0,95
	Углерод оксид	1,8	0,22	0,9
	Керосин	0,4	0,11	0,9

Расчет максимально разового и годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

**Фронтальный погрузчик**

$$G_{301} = (1,76 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,76 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0051052 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,76 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,76 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,16 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0005892 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,286 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,286 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,026 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0008296 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,286 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,286 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,026 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000957 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,13 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,13 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,008 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0003665 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,13 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,13 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,008 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000423 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,34 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,34 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,065 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0010809 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,34 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,34 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,065 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0001245 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (2,9 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 2,9 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,36 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0086796 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (2,9 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 2,9 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,36 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0010009 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,5 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0018241 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,5 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,18 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0002094 \text{ т/год}.$$

#### Автопогрузчик

$$G_{301} = (1,52 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,52 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,096 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0042919 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,52 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,52 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,096 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0004957 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,247 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,247 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,0156 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0006974 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,247 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,247 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,0156 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000805 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,1 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,005 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0002787 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,1 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,005 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000322 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,25 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,048 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0007954 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,25 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,048 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000916 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (1,8 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,8 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,22 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0053778 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (1,8 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,8 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,22 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0006202 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,4 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,11 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0013648 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,4 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,11 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0001569 \text{ т/год}$$

### Источник выбросов 6007

#### **ИЗА № 6007 – неорганизованный**

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00940	0,0011
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00153	0,0002
328	Углерод (Сажа)	0,00065	0,0001
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00188	0,0002
337	Углерод оксид	0,01406	0,0016
2732	Керосин	0,00319	0,0004
3749	Пыль каменного угля	0,79049	2,9204



## **ИВ № 6007 01, 03 – перегрузка угля**

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон ( $K_d = 1$ ). Высота падения материала при пересыпке составляет 2 м ( $B = 0,7$ ). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала отсутствует ( $K_0 = 1$ ). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ( $K_3 = 1$ ); 3 ( $K_3 = 1,2$ ); 6 ( $K_3 = 1,4$ ); 10 ( $K_3 = 1,7$ ). Средняя годовая скорость ветра 10 м/с ( $K_3 = 1,7$ ).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
3749	Пыль каменного угля	0,68512	1,8040

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

ИВ	Материал	Параметры	Одно време нность ь
01	Выгрузка угля с Ж/Д транспорта	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 67,27$ т/час; $G_{год} = 63164$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,03$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$ . Влажность до 10% ( $K_5 = 0,1$ ). Размер куска 500-100 мм ( $K_7 = 0,2$ ).	+
03	Погрузка угля в судно	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 105,45$ т/час; $G_{год} = 63164$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,03$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$ . Влажность до 10% ( $K_5 = 0,1$ ). Размер куска 500-100 мм ( $K_7 = 0,2$ ).	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_4 \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

$K_2$  - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

$K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$K_8$  - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств  $K_8 = 1$ ;

$K_9$  - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

$B$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_{\text{ч}}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в час, *т/час*.

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$P_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{год}}, \text{ м/год} \quad (1.1.2)$$

где  $G_{\text{год}}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/год*.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### ИВ 01

$$M_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 67,27 \cdot 10^6 / 3600 = 0,1569633 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 67,27 \cdot 10^6 / 3600 = 0,188356 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 67,27 \cdot 10^6 / 3600 = 0,2197487 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 67,27 \cdot 10^6 / 3600 = 0,2668377 \text{ г/с};$$

$$P_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 63164 = 0,901982 \text{ т/год}.$$

#### ИВ 03

$$M_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 105,45 \cdot 10^6 / 3600 = 0,24605 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 105,45 \cdot 10^6 / 3600 = 0,29526 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 105,45 \cdot 10^6 / 3600 = 0,34447 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 105,45 \cdot 10^6 / 3600 = 0,418285 \text{ г/с};$$

$$P_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 63164 = 0,901982 \text{ т/год}.$$

#### **ИВ № 6007 02 – хранение угля**

Расчет выделения пыли при хранении пылящих материалов выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
3749	Пыль каменного угля	0,10537	1,1165

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{раб} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{пл} - F_{раб}) \cdot (1 - \eta), \text{ т/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_6$  - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складываемого материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$F_{раб}$  - площадь в плане, на которой систематически производятся погрузочно-разгрузочные работы,  $\text{м}^2$ ;

$F_{пл}$  - поверхность пыления в плане,  $\text{м}^2$ ;

$q$  - максимальная удельная сдуваемость пыли,  $\text{т}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ ;

$\eta$  - степень снижения выбросов при применении систем пылеподавления.

Значение коэффициента  $K_6$  определяется по формуле (1.1.2):

$$K_6 = F_{\text{макс}} / F_{\text{пл}} \quad (1.1.2)$$

где  $F_{\text{макс}}$  - фактическая площадь поверхности складываемого материала при максимальном заполнении склада,  $\text{м}^2$ .

Значение максимальной удельной сдуваемости пылящего материала определяется по формуле (1.1.3):

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ т}/(\text{м}^2 \cdot \text{с}) \quad (1.1.3)$$

где  $a$  и  $b$  – эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала;

$U^b$  - скорость ветра,  $\text{м}/\text{с}$ .

Валовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.4):

$$P_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{пл} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_{\delta} - T_c) \text{ т/год} \quad (1.1.4)$$

где  $T$  - общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках;

$T_{\delta}$  - число дней с дождем;

$T_c$  - число дней с устойчивым снежным покровом.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчетные параметры и их значения приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Расчетные параметры и их значения

Расчетные параметры	Значения
Перегружаемый материал: <b>Каменный уголь</b>	$a = 0,1085$
Эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала	$b = 2,9195$
Местные условия – склады, хранилища, открытые с 2-х сторон	$K_4 = 0,2$
Влажность материала до 10%	$K_5 = 0,1$
Профиль поверхности складываемого материала	$K_6 = 1800 / 1700 = 1,058824$

Расчетные параметры	Значения
Крупность материала – куски размером 500-100 мм	$K_7 = 0,2$
Расчетные скорости ветра, м/с	$U' = 1; 3; 6; 10$
Среднегодовая скорость ветра, м/с	$U = 10$
Площадь поверхности погрузочно-разгрузочных работы в плане, м <sup>2</sup>	$F_{раб} = 100$
Площадь поверхности пыления в плане, м <sup>2</sup>	$F_{пл} = 1700$
Площадь фактической поверхности пыления, м <sup>2</sup>	$F_{макс} = 1800$
Общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках	$T = 330$
Число дней с дождем	$T_d = 86$
Число дней с устойчивым снежным покровом	$T_c = 63$

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### ИВ 02

$$q_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 1^{2,9195} = 0,0001085 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,058824 \cdot 0,2 \cdot 0,0001085 \cdot 100 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,058824 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0001085 \cdot (1700 - 100) = 0,0001268 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 3^{2,9195} = 0,0026815 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,058824 \cdot 0,2 \cdot 0,0026815 \cdot 100 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,058824 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0026815 \cdot (1700 - 100) = 0,0031346 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 6^{2,9195} = 0,0202881 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,058824 \cdot 0,2 \cdot 0,0202881 \cdot 100 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,058824 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0202881 \cdot (1700 - 100) = 0,0237156 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 10^{2,9195} = 0,0901425 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,058824 \cdot 0,2 \cdot 0,0901425 \cdot 100 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,058824 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0901425 \cdot (1700 - 100) = 0,1053713 \text{ г/с};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 10^{2,9195} = 0,0901425 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$P_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,058824 \cdot 0,2 \cdot 0,0901425 \cdot 1700 \cdot (330 - 86 - 63) = 1,11647 \text{ т/год}.$$

#### **ИВ 6006 04 – ДВС погрузчика**

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автопогрузчиков в период движения по территории, во время работы в нагруженном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выбросов от автопогрузчиков на автомобильной базе выполнен с применением удельных показателей выбросов для грузовых автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
	наименование			
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0,00940	0,0011
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0,00153	0,0002
328	Углерод (Сажа)		0,00065	0,0001
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		0,00188	0,0002
337	Углерод оксид		0,01406	0,0016
2732	Керосин		0,00319	0,0004

Расчет выполнен для площадки работы автопогрузчиков. Количество расчетных дней – .  
Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование автопогрузчика	Тип автомобиля аналогично базе автопогрузчика	Кол-во автомобилей	Рабочая скорость, км/ч	Кол-во рабочих дней	Время работы одного автопогрузчика							Эксплуатационный ресурс, часов	Одновременность
					в течении суток, ч	за 30 мин, мин			за 15 мин, мин				
					все	без нагр узки	под нагр узко й	холо стой ход	без нагр узки	под нагр узко й	хол ост ой ход		
Фронтальный погрузчик	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	1 (1)	10	4	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+
Автопогрузчик	Грузовой, г/п до 2 т, дизель	1 (1)	10	4	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов *i*-го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ ik} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\ ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{ДВ\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении погрузчика  $k$ -й группы без нагрузки, г/мин;

$1,3 \cdot m_{ДВ\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении погрузчика  $k$ -й группы под нагрузкой, г/мин;

$m_{ХХ\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя погрузчика  $k$ -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{ДВ}$  – время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин;

$t_{НАГР.}$  – время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин;

$t_{ХХ}$  – время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;

$N_k$  – наибольшее количество погрузчиков  $k$ -й группы, одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

При этом для перевода величины удельного выброса загрязняющего вещества при пробеге автомобилей  $m_{L\ ik}$  (г/км) в величину  $m_{ДВ}$  (г/км) использовалась рабочая скорость автопогрузчика (км/ч).

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения погрузчиков разных групп.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями на холостом ходу снижаются, поэтому и должны пересчитываться по формуле (1.1.2):

$$m'_{ХХ\ ik} = m_{ХХ\ ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.2)$$

где  $K_i$  – коэффициент, учитывающий снижение выброса  $i$ -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Расчет валовых выбросов  $k$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.3):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\ ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.3)$$

где  $t'_{ДВ}$  – суммарное время движения без нагрузки всех погрузчиков  $k$ -й группы, мин;

$t'_{НАГР.}$  – суммарное время движения под нагрузкой всех погрузчиков  $k$ -й группы, мин;

$t'_{ДВ}$  – суммарное время работы двигателей всех погрузчиков  $k$ -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип автомобиля	Загрязняющее вещество	Движение, г/км	Холостой ход, г/мин	Эко контроль, Кі
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,76	0,16	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,286	0,026	1
	Углерод (Сажа)	0,13	0,008	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,34	0,065	0,95
	Углерод оксид	2,9	0,36	0,9
	Керосин	0,5	0,18	0,9
Грузовой, г/п до 2 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,52	0,096	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,247	0,0156	1
	Углерод (Сажа)	0,1	0,005	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,25	0,048	0,95
	Углерод оксид	1,8	0,22	0,9
	Керосин	0,4	0,11	0,9

Расчет максимально разового и годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

**Фронтальный погрузчик**

$$G_{301} = (1,76 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,76 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0051052 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,76 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,76 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,16 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0005892 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,286 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,286 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,026 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0008296 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,286 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,286 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,026 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000957 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,13 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,13 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,008 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0003665 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,13 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,13 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,008 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000423 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,34 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,34 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,065 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0010809 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,34 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,34 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,065 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0001245 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (2,9 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 2,9 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,36 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0086796 \text{ г/с};$$



$$M_{337} = (2,9 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 2,9 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,36 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0010009 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,5 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0018241 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,5 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,18 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0002094 \text{ т/год}.$$

#### Автопогрузчик

$$G_{301} = (1,52 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,52 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,096 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0042919 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,52 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,52 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,096 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0004957 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,247 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,247 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,0156 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0006974 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,247 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,247 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,0156 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000805 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,1 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,005 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0002787 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,1 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,005 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000322 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,25 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,048 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0007954 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,25 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,048 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000916 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (1,8 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,8 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,22 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0053778 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (1,8 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,8 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,22 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0006202 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,4 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,11 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0013648 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,4 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,11 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0001569 \text{ т/год}$$

### Источник выбросов 6008

#### **ИЗА № 6008 – неорганизованный**

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00940	0,0011
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00153	0,0002
328	Углерод (Сажа)	0,00065	0,0001
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00188	0,0002
337	Углерод оксид	0,01406	0,0016
2732	Керосин	0,00319	0,0004
3749	Пыль каменного угля	1,77789	5,5220

## ИВ № 6008 01,03 – перегрузка угля

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон ( $K_4 = 1$ ). Высота падения материала при пересыпке составляет 2,0 м ( $B = 0,7$ ). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала отсутствует ( $K_0 = 1$ ). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ( $K_3 = 1$ ); 3 ( $K_3 = 1,2$ ); 6 ( $K_3 = 1,4$ ); 10 ( $K_3 = 1,7$ ). Средняя годовая скорость ветра 10 м/с ( $K_3 = 1,7$ ).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
3749	Пыль каменного угля	0,68461	3,4906

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

ИВ	Материал	Параметры	Одно време ност ь
01	Выгрузка угля с Ж/Д транспорта	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 67,23$ т/час; $G_{год} = 122220$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,03$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$ . Влажность до 10% ( $K_5 = 0,1$ ). Размер куска 500-100 мм ( $K_7 = 0,2$ ).	+
03	Погрузка угля в судно	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 105,36$ т/час; $G_{год} = 122220$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,03$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$ . Влажность до 10% ( $K_5 = 0,1$ ). Размер куска 500-100 мм ( $K_7 = 0,2$ ).	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_ч \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;  
 $K_2$  - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);  
 $K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;  
 $K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;  
 $K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;  
 $K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;  
 $K_8$  - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств  $K_8 = 1$ ;  
 $K_9$  - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;  
 $B$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;  
 $G_ч$  - суммарное количество перерабатываемого материала в час,  $т/час$ .

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$П_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где  $G_{год}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года,  $т/год$ .

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### ИВ 01

$$M_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 67,23 \cdot 10^6 / 3600 = 0,15687 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 67,23 \cdot 10^6 / 3600 = 0,188244 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 67,23 \cdot 10^6 / 3600 = 0,219618 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 67,23 \cdot 10^6 / 3600 = 0,266679 \text{ г/с};$$

$$П_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 122220 = 1,745302 \text{ т/год}.$$

#### ИВ 03

$$M_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 105,36 \cdot 10^6 / 3600 = 0,24584 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 105,36 \cdot 10^6 / 3600 = 0,295008 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 105,36 \cdot 10^6 / 3600 = 0,344176 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 105,36 \cdot 10^6 / 3600 = 0,417928 \text{ г/с};$$

$$П_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 122220 = 1,745302 \text{ т/год}.$$

#### **ИВ № 6008 02 – хранение угля**

Расчет выделения пыли при хранении пылящих материалов выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
3749	Пыль каменного угля	1,09329	2,0314

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{раб} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{nl} - F_{раб}) \cdot (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_6$  - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складываемого материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$F_{раб}$  - площадь в плане, на которой систематически производятся погрузочно-разгрузочные работы,  $m^2$ ;

$F_{nl}$  - поверхность пыления в плане,  $m^2$ ;

$q$  - максимальная удельная сдуваемость пыли,  $г/(m^2 \cdot c)$ ;

$\eta$  - степень снижения выбросов при применении систем пылеподавления.

Значение коэффициента  $K_6$  определяется по формуле (1.1.2):

$$K_6 = F_{макс} / F_{nl} \quad (1.1.2)$$

где  $F_{макс}$  - фактическая площадь поверхности складываемого материала при максимальном заполнении склада,  $m^2$ .

Значение максимальной удельной сдуваемости пылящего материала определяется по формуле (1.1.3):

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ г/(}m^2 \cdot c\text{)} \quad (1.1.3)$$

где  $a$  и  $b$  – эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала;

$U^b$  - скорость ветра,  $m/c$ .

Валовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.4):

$$P_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{nl} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_d - T_c) \text{ т/год} \quad (1.1.4)$$

где  $T$  - общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках;

$T_d$  - число дней с дождем;

$T_c$  - число дней с устойчивым снежным покровом.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчетные параметры и их значения приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Расчетные параметры и их значения

Расчетные параметры	Значения
Перегружаемый материал: <b>Каменный уголь</b>	$a = 0,1085$
Эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала	$b = 2,9195$
Местные условия – склады, хранилища, открытые с 2-х сторон	$K_4 = 0,2$
Влажность материала до 10%	$K_5 = 0,1$
Профиль поверхности складированного материала	$K_6 = 3275 / 300 = 10,91667$
Крупность материала – куски размером 500-100 мм	$K_7 = 0,2$
Расчетные скорости ветра, м/с	$U' = 1; 3; 6; 10$
Среднегодовая скорость ветра, м/с	$U = 10$
Площадь поверхности погрузочно-разгрузочных работ в плане, м <sup>2</sup>	$F_{раб} = 275$
Площадь поверхности пыления в плане, м <sup>2</sup>	$F_{пл} = 300$
Площадь фактической поверхности пыления, м <sup>2</sup>	$F_{макс} = 3275$
Общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках	$T = 330$
Число дней с дождем	$T_d = 86$
Число дней с устойчивым снежным покровом	$T_c = 63$

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

ИВ 02

$$q_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 1^{2,9195} = 0,0001085 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 10,91667 \cdot 0,2 \cdot 0,0001085 \cdot 275 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 10,91667 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0001085 \cdot (300 - 275) = 0,0013159 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 3^{2,9195} = 0,0026815 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 10,91667 \cdot 0,2 \cdot 0,0026815 \cdot 275 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 10,91667 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0026815 \cdot (300 - 275) = 0,0325229 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 6^{2,9195} = 0,0202881 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 10,91667 \cdot 0,2 \cdot 0,0202881 \cdot 275 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 10,91667 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0202881 \cdot (300 - 275) = 0,2460631 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 10^{2,9195} = 0,0901425 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 10,91667 \cdot 0,2 \cdot 0,0901425 \cdot 275 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 10,91667 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0901425 \cdot (300 - 275) = 1,0932862 \text{ г/с};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 10^{2,9195} = 0,0901425 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$P_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,2 \cdot 0,1 \cdot 10,91667 \cdot 0,2 \cdot 0,0901425 \cdot 300 \cdot (330 - 86 - 63) = 2,031356 \text{ т/год}.$$

**ИВ 6008 04 – ДВС погрузчика**

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автопогрузчиков в период движения по территории, во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выбросов от автопогрузчиков на автомобильной базе выполнен с применением удельных показателей выбросов для грузовых автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00940	0,0011
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00153	0,0002
328	Углерод (Сажа)	0,00065	0,0001
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00188	0,0002
337	Углерод оксид	0,01406	0,0016
2732	Керосин	0,00319	0,0004

Расчет выполнен для площадки работы автопогрузчиков. Количество расчётных дней – .  
Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование автопогрузчика	Тип автомобиля аналогично базе автопогрузчика	Кол-во штук	Рабочая скорость, км/ч	Кол-во рабочих дней	Время работы одного автопогрузчика							Экспортные тролей	Одно рабочее место
					в течение суток, ч	без нагрузки	под нагрузкой	холодный ход	за 30 мин, мин				
Фронтальный погрузчик	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	1 (1)	10	4	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+
Автопогрузчик	Грузовой, г/п до 2 т, дизель	1 (1)	10	4	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ ik} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t_{НАГР} + m_{ХХ\ ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{ДВ\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении погрузчика  $k$ -й группы без нагрузки, г/мин;

$1,3 \cdot m_{ДВ\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении погрузчика  $k$ -й группы под нагрузкой, г/мин;

$m_{ХХ\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя погрузчика  $k$ -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{ДВ}$  – время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин;

$t_{НАГР}$  – время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин;

$t_{ХХ}$  – время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;

$N_k$  – наибольшее количество погрузчиков  $k$ -й группы, одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

При этом для перевода величины удельного выброса загрязняющего вещества при пробеге автомобилей  $m_{L\ ik}$  (г/км) в величину  $m_{ДВ}$  (г/км) использовалась рабочая скорость автопогрузчика (км/ч).

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения погрузчиков разных групп.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями на холостом ходу снижаются, поэтому и должны пересчитываться по формуле (1.1.2):

$$m'_{XX ik} = m_{XX ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.2)$$

где  $K_i$  – коэффициент, учитывающий снижение выброса  $i$ -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Расчет валовых выбросов  $k$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.3):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ ik} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ ik} \cdot t'_{НАГР} + m_{XX ik} \cdot t'_{XX}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.3)$$

где  $t'_{ДВ}$  – суммарное время движения без нагрузки всех погрузчиков  $k$ -й группы, мин;

$t'_{НАГР}$  – суммарное время движения под нагрузкой всех погрузчиков  $k$ -й группы, мин;

$t'_{ДВ}$  – суммарное время работы двигателей всех погрузчиков  $k$ -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип автомобиля	Загрязняющее вещество	Движение, г/км	Холостой ход, г/мин	Эко контроль, $K_i$
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,76	0,16	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,286	0,026	1
	Углерод (Сажа)	0,13	0,008	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,34	0,065	0,95
	Углерод оксид	2,9	0,36	0,9
	Керосин	0,5	0,18	0,9
Грузовой, г/п до 2 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,52	0,096	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,247	0,0156	1
	Углерод (Сажа)	0,1	0,005	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,25	0,048	0,95
	Углерод оксид	1,8	0,22	0,9
	Керосин	0,4	0,11	0,9

Расчет максимально разового и годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Фронтальный погрузчик



$$G_{301} = (1,76 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,76 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0051052 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,76 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,76 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,16 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0005892 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,286 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,286 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,026 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0008296 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,286 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,286 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,026 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000957 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,13 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,13 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,008 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0003665 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,13 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,13 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,008 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000423 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,34 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,34 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,065 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0010809 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,34 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,34 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,065 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0001245 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (2,9 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 2,9 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,36 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0086796 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (2,9 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 2,9 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,36 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0010009 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,5 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0018241 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,5 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,18 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0002094 \text{ т/год}.$$

#### Автопогрузчик

$$G_{301} = (1,52 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,52 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,096 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0042919 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,52 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,52 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,096 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0004957 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,247 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,247 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,0156 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0006974 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,247 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,247 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,0156 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000805 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,1 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,005 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0002787 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,1 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,005 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000322 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,25 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,048 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0007954 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,25 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,048 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000916 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (1,8 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,8 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,22 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0053778 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (1,8 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,8 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,22 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0006202 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,4 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,11 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0013648 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,4 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,11 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0001569 \text{ т/год}.$$

#### Источник выбросов 6009

##### ИЗА № 6009 – неорганизованный

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00940	0,0011
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00153	0,0002

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
328	Углерод (Сажа)	0,00065	0,0001
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00188	0,0002
337	Углерод оксид	0,01406	0,0016
2732	Керосин	0,00319	0,0004
3749	Пыль каменного угля	0,34666	5,8098

#### **Ив №6009 01, 03 – перегрузка угля**

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон ( $K_4 = 1$ ). Высота падения материала при пересыпке составляет 2,0 м ( $B = 0,7$ ). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала отсутствует ( $K_9 = 1$ ). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ( $K_3 = 1$ ); 3 ( $K_3 = 1,2$ ); 6 ( $K_3 = 1,4$ ); 10 ( $K_3 = 1,7$ ). Средняя годовая скорость ветра 10 м/с ( $K_3 = 1,7$ ).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
3749	Пыль каменного угля	0,13697	3,6345

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

ИВ	Материал	Параметры	Одно време нност ь
01	Выгрузка угля с Ж/Д транспорта	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 27,21$ т/час; $G_{год} = 127260$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,03$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$ . Влажность до 10% ( $K_5 = 0,1$ ). Размер куска 500-100 мм ( $K_7 = 0,2$ ).	-
03	Погрузка угля в судно	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 34,53$ т/час; $G_{год} = 127260$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,03$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$ . Влажность до 10% ( $K_5 = 0,1$ ). Размер куска 500-100 мм ( $K_7 = 0,2$ ).	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_ч \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

$K_2$  - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

$K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$K_8$  - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств  $K_8 = 1$ ;

$K_9$  - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

$B$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_{\text{ч}}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в час, *т/час*.

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$P_{\text{ГР}} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{\text{год}}, \text{ м/год} \quad (1.1.2)$$

где  $G_{\text{год}}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/год*.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### ИВ 01

$$M_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 27,21 \cdot 10^6 / 3600 = 0,06349 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 27,21 \cdot 10^6 / 3600 = 0,076188 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 27,21 \cdot 10^6 / 3600 = 0,088886 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 27,21 \cdot 10^6 / 3600 = 0,107933 \text{ г/с};$$

$$P_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 127260 = 1,817273 \text{ т/год}.$$

#### ИВ 02

$$M_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 34,53 \cdot 10^6 / 3600 = 0,08057 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 34,53 \cdot 10^6 / 3600 = 0,096684 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 34,53 \cdot 10^6 / 3600 = 0,112798 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 34,53 \cdot 10^6 / 3600 = 0,136969 \text{ г/с};$$

$$P_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 127260 = 1,817273 \text{ т/год}.$$

#### **ИВ № 6009 02 – хранение угля**

Расчет выделения пыли при хранении пылящих материалов выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
3749	Пыль каменного угля	0,20969	2,1753

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{\text{ХР}} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{раб}} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{\text{нл}} - F_{\text{раб}}) \cdot (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_6$  - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$F_{\text{раб}}$  - площадь в плане, на которой систематически производятся погрузочно-разгрузочные работы,  $\text{м}^2$ ;

$F_{\text{пл}}$  - поверхность пыления в плане,  $\text{м}^2$ ;

$q$  - максимальная удельная сдуваемость пыли,  $\text{г}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ ;

$\eta$  - степень снижения выбросов при применении систем пылеподавления.

Значение коэффициента  $K_6$  определяется по формуле (1.1.2):

$$K_6 = F_{\text{макс}} / F_{\text{пл}} \quad (1.1.2)$$

где  $F_{\text{макс}}$  - фактическая площадь поверхности складированного материала при максимальном заполнении склада,  $\text{м}^2$ .

Значение максимальной удельной сдуваемости пылящего материала определяется по формуле (1.1.3):

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{г}/(\text{м}^2 \cdot \text{с}) \quad (1.1.3)$$

где  $a$  и  $b$  – эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала;

$U^b$  - скорость ветра,  $\text{м}/\text{с}$ .

Валовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.4):

$$P_{\text{ХР}} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{пл}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_d - T_c) \text{ т}/\text{год} \quad (1.1.4)$$

где  $T$  - общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках;

$T_d$  - число дней с дождем;

$T_c$  - число дней с устойчивым снежным покровом.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчетные параметры и их значения приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Расчетные параметры и их значения

Расчетные параметры	Значения
Перегружаемый материал: <b>Каменный уголь</b>	$a = 0,1085$
Эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала	$b = 2,9195$
Местные условия – склады, хранилища, открытые с 2-х сторон	$K_4 = 0,2$
Влажность материала до 10%	$K_5 = 0,1$
Профиль поверхности складированного материала	$K_6 = 3507 / 3300 = 1,062727$
Крупность материала – куски размером 500-100 мм	$K_7 = 0,2$

Расчетные параметры	Значения
Расчетные скорости ветра, м/с	$U' = 1; 3; 6; 10$
Среднегодовая скорость ветра, м/с	$U = 10$
Площадь поверхности погрузочно-разгрузочных работ в плане, м <sup>2</sup>	$F_{раб} = 207$
Площадь поверхности пыления в плане, м <sup>2</sup>	$F_{пл} = 3300$
Площадь фактической поверхности пыления, м <sup>2</sup>	$F_{макс} = 3507$
Общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках	$T = 330$
Число дней с дождем	$T_{д} = 86$
Число дней с устойчивым снежным покровом	$T_{с} = 63$

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

## ИВ 02

$$q_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 1^{2,9195} = 0,0001085 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,062727 \cdot 0,2 \cdot 0,0001085 \cdot 207 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,062727 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0001085 \cdot (3300 - 207) = 0,0002524 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 3^{2,9195} = 0,0026815 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,062727 \cdot 0,2 \cdot 0,0026815 \cdot 207 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,062727 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0026815 \cdot (3300 - 207) = 0,0062379 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 6^{2,9195} = 0,0202881 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,062727 \cdot 0,2 \cdot 0,0202881 \cdot 207 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,062727 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0202881 \cdot (3300 - 207) = 0,0471948 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 10^{2,9195} = 0,0901425 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,062727 \cdot 0,2 \cdot 0,0901425 \cdot 207 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,062727 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0901425 \cdot (3300 - 207) = 0,2096918 \text{ г/с};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 10^{2,9195} = 0,0901425 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$P_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,062727 \cdot 0,2 \cdot 0,0901425 \cdot 3300 \cdot (330 - 86 - 63) = 2,175257 \text{ т/год}.$$

## **ИВ 6009 04 – ДВС погрузчика**

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автопогрузчиков в период движения по территории, во время работы в нагруженном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выбросов от автопогрузчиков на автомобильной базе выполнен с применением удельных показателей выбросов для грузовых автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00940	0,0011
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00153	0,0002
328	Углерод (Сажа)	0,00065	0,0001
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00188	0,0002
337	Углерод оксид	0,01406	0,0016
2732	Керосин	0,00319	0,0004

Расчет выполнен для площадки работы автопогрузчиков. Количество расчётных дней – .  
Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице  
1.1.2.



Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование автопогрузчика	Тип автомобиля аналогично базе автопогрузчика	Колличество штук	Рабочая скорость, км/ч	Кол-во рабочих дней	Время работы одного автопогрузчика в течении суток, ч							Эксплуатационный расход топлива, л	Одновременность работы, шт
					все	без нагрузки	под нагрузкой	холодный ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Фронтальный погрузчик	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	1 (1)	10	4	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+
Автопогрузчик	Грузовой, г/п до 2 т, дизель	1 (1)	10	4	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ ik} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\ ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{ДВ\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении погрузчика  $k$ -й группы без нагрузки, г/мин;

$1,3 \cdot m_{ДВ\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении погрузчика  $k$ -й группы под нагрузкой, г/мин;

$m_{ХХ\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя погрузчика  $k$ -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{ДВ}$  - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин;

$t_{НАГР.}$  - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин;

$t_{ХХ}$  - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;

$N_k$  - наибольшее количество погрузчиков  $k$ -й группы, одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

При этом для перевода величины удельного выброса загрязняющего вещества при пробеге автомобилей  $m_{L\ ik}$  (г/км) в величину  $m_{ДВ}$  (г/км) использовалась рабочая скорость автопогрузчика (км/ч).

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения погрузчиков разных групп.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями на холостом ходу снижаются, поэтому и должны пересчитываться по формуле (1.1.2):

$$m'_{XX ik} = m_{XX ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.2)$$

где  $K_i$  – коэффициент, учитывающий снижение выброса  $i$ -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Расчет валовых выбросов  $k$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.3):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ ik} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ ik} \cdot t'_{НАГР} + m_{XX ik} \cdot t'_{XX}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.3)$$

где  $t'_{ДВ}$  – суммарное время движения без нагрузки всех погрузчиков  $k$ -й группы, мин;

$t'_{НАГР}$  – суммарное время движения под нагрузкой всех погрузчиков  $k$ -й группы, мин;

$t'_{ДВ}$  – суммарное время работы двигателей всех погрузчиков  $k$ -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип автомобиля	Загрязняющее вещество	Движение, г/км	Холостой ход, г/мин	Эко контроль, $K_i$
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,76	0,16	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,286	0,026	1
	Углерод (Сажа)	0,13	0,008	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,34	0,065	0,95
	Углерод оксид	2,9	0,36	0,9
	Керосин	0,5	0,18	0,9
Грузовой, г/п до 2 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,52	0,096	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,247	0,0156	1
	Углерод (Сажа)	0,1	0,005	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,25	0,048	0,95
	Углерод оксид	1,8	0,22	0,9
	Керосин	0,4	0,11	0,9

Расчет максимально разового и годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Фронтальный погрузчик

$$G_{301} = (1,76 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,76 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0051052 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,76 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,76 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,16 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0005892 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,286 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,286 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,026 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0008296 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,286 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,286 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,026 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000957 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,13 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,13 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,008 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0003665 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,13 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,13 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,008 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000423 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,34 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,34 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,065 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0010809 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,34 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,34 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,065 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0001245 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (2,9 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 2,9 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,36 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0086796 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (2,9 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 2,9 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,36 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0010009 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,5 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0018241 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,5 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,18 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0002094 \text{ т/год}.$$

#### Автопогрузчик

$$G_{301} = (1,52 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,52 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,096 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0042919 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,52 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,52 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,096 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0004957 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,247 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,247 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,0156 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0006974 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,247 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,247 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,0156 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000805 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,1 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,005 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0002787 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,1 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,005 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000322 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,25 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,048 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0007954 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,25 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,048 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000916 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (1,8 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,8 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,22 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0053778 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (1,8 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,8 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,22 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0006202 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,4 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,11 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0013648 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,4 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,11 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0001569 \text{ т/год}$$

### Источник выбросов 6010

#### **ИЗА № 6010 – неорганизованный**

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0,47204	0,1427
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00940	0,0011
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00153	0,0002

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
328	Углерод (Сажа)	0,00065	0,0001
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00188	0,0002
337	Углерод оксид	0,01406	0,0016
2732	Керосин	0,00319	0,0004
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%	0,81785	0,2856
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70- 20% двуокиси кремния	2,55106	33,3232
3749	Пыль каменного угля	0,23445	3,1570

**ИВ № 6010 – 01,03,04,05,06,07,08,09,10 – перегрузка угля, шпата, щебня, песка, руды**

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон ( $K_4 = 1$ ). Высота падения материала при пересыпке составляет 2,0 м ( $B = 0,7$ ). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала отсутствует ( $K_9 = 1$ ). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ( $K_3 = 1$ ); 3 ( $K_3 = 1,2$ ); 6 ( $K_3 = 1,4$ ); 10 ( $K_3 = 1,7$ ). Средняя годовая скорость ветра 10 м/с ( $K_3 = 1,7$ ).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0,47204	0,1427
3749	Пыль каменного угля	0,08560	1,6373
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%	0,81785	0,2856
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70- 20% двуокиси кремния	2,55106	33,3232

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

ИВ	Материал	Параметры	Одно време нност ь
01	Выгрузка угля с Ж/Д транспорта	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 20,21$ т/час; $G_{год} = 57330$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,03$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$ . Влажность до 10% ( $K_5 = 0,1$ ). Размер куска 500-100 мм ( $K_7 = 0,2$ ).	-
03	Погрузка угля в судно	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 21,68$ т/час; $G_{год} = 57330$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,03$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$ . Влажность до 10% ( $K_5 = 0,1$ ). Размер куска 500-100 мм ( $K_7 = 0,2$ ).	-
04	Выгрузка шпата с судна	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 22,5$ т/час; $G_{год} = 26300$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,07$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,01$ . Влажность до 5% ( $K_5 = 0,7$ ). Размер куска 5-3 мм ( $K_7 = 0,7$ ).	-
05	Погрузка шпата на авто	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 20,43$ т/час; $G_{год} = 26330$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,07$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,01$ . Влажность до 5% ( $K_5 = 0,7$ ). Размер куска 5-3 мм ( $K_7 = 0,7$ ).	-
06	Погрузка шпата на ж/д транспорт	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 21,08$ т/час; $G_{год} = 26330$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,07$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,01$ . Влажность до 5% ( $K_5 = 0,7$ ). Размер куска 5-3 мм ( $K_7 = 0,7$ ).	-
07	Выгрузка руды из судна	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 133,33$ т/час; $G_{год} = 6000$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,00102$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,07$ . Влажность до 5% ( $K_5 = 0,7$ ). Размер куска 500-100 мм ( $K_7 = 0,2$ ).	-
08	Погрузка руда на Ж/Д транспорт	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 142,86$ т/час; $G_{год} = 6000$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,00102$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,07$ . Влажность до 5% ( $K_5 = 0,7$ ). Размер куска 500-100 мм ( $K_7 = 0,2$ ).	-

ИВ	Материал	Параметры	Одно време нность ь
09	Перегрузка песка с авто на судно	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 206,18$ т/час; $G_{год} = 20000$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,05$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,03$ . Влажность свыше 10 до 20% ( $K_5 = 0,01$ ). Размер куска 3-1 мм ( $K_7 = 0,8$ ).	-
10	Перегрузка щебня с авто на судно	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 20,28$ т/час; $G_{год} = 23500$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,04$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$ . Влажность до 10% ( $K_5 = 0,1$ ). Размер куска 50-10 мм ( $K_7 = 0,5$ ).	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ч} \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

$K_2$  - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

$K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$K_8$  - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств  $K_8 = 1$ ;

$K_9$  - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

$B$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_{ч}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в час,  $т/час$ .

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$П_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где  $G_{год}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года,  $т/год$ .

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

ИВ 01



$$M_{2908}^{1 \text{ м/с}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 20,28 \cdot 10^6 / 3600 = 0,1577333 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{3 \text{ м/с}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 20,28 \cdot 10^6 / 3600 = 0,18928 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{6 \text{ м/с}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 20,28 \cdot 10^6 / 3600 = 0,2208267 \text{ г/с};$$

$$M_{2908}^{10 \text{ м/с}} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 20,28 \cdot 10^6 / 3600 = 0,2681467 \text{ г/с};$$

$$P_{2908} = 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 23500 = 1,1186 \text{ т/год}.$$

### ИВ № 6010 02 – Хранение угля

Расчет выделения пыли при хранении пылящих материалов выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
3749	Пыль каменного угля	0,14845	1,5196

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{ХР} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{раб} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{нл} - F_{раб}) \cdot (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_6$  - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$F_{раб}$  - площадь в плане, на которой систематически производятся погрузочно-разгрузочные работы,  $\text{м}^2$ ;

$F_{нл}$  - поверхность пыления в плане,  $\text{м}^2$ ;

$q$  - максимальная удельная сдуваемость пыли,  $\text{г}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ ;

$\eta$  - степень снижения выбросов при применении систем пылеподавления.

Значение коэффициента  $K_6$  определяется по формуле (1.1.2):

$$K_6 = F_{\text{макс}} / F_{\text{нл}} \quad (1.1.2)$$

где  $F_{\text{макс}}$  - фактическая площадь поверхности складированного материала при максимальном заполнении склада,  $\text{м}^2$ .



Значение максимальной удельной сдуваемости пылящего материала определяется по формуле (1.1.3):

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{ г}/(\text{м}^2 \cdot \text{с}) \quad (1.1.3)$$

где  $a$  и  $b$  – эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала;  
 $U^b$  - скорость ветра, м/с.

Валовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.4):

$$P_{XP} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{nl} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_\delta - T_c) \text{ т/год} \quad (1.1.4)$$

где  $T$  - общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках;

$T_\delta$  - число дней с дождем;

$T_c$  - число дней с устойчивым снежным покровом.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчетные параметры и их значения приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Расчетные параметры и их значения

Расчетные параметры	Значения
Перегружаемый материал: <b>Каменный уголь</b>	$a = 0,1085$
Эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала	$b = 2,9195$
Местные условия – склады, хранилища, открытые с 2-х сторон	$K_4 = 0,2$
Влажность материала до 10%	$K_5 = 0,1$
Профиль поверхности складированного материала	$K_6 = 2450 / 2300 = 1,065217$
Крупность материала – куски размером 500-100 мм	$K_7 = 0,2$
Расчетные скорости ветра, м/с	$U' = 1; 3; 6; 10$
Среднегодовая скорость ветра, м/с	$U = 10$
Площадь поверхности погрузочно-разгрузочных работ в плане, м <sup>2</sup>	$F_{раб} = 150$
Площадь поверхности пыления в плане, м <sup>2</sup>	$F_{nl} = 2300$
Площадь фактической поверхности пыления, м <sup>2</sup>	$F_{макс} = 2450$
Общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках	$T = 330$
Число дней с дождем	$T_\delta = 86$
Число дней с устойчивым снежным покровом	$T_c = 63$

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

## ИВ 02

$$q_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 1^{2,9195} = 0,0001085 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,065217 \cdot 0,2 \cdot 0,0001085 \cdot 150 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,065217 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0001085 \cdot (2300 - 150) = 0,0001787 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 3^{2,9195} = 0,0026815 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,065217 \cdot 0,2 \cdot 0,0026815 \cdot 150 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,065217 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0026815 \cdot (2300 - 150) = 0,004416 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 6^{2,9195} = 0,0202881 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,065217 \cdot 0,2 \cdot 0,0202881 \cdot 150 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,065217 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0202881 \cdot (2300 - 150) = 0,033411 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 10^{2,9195} = 0,0901425 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,065217 \cdot 0,2 \cdot 0,0901425 \cdot 150 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,065217 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0901425 \cdot (2300 - 150) = 0,1484491 \text{ г/с};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 10^{2,9195} = 0,0901425 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$P_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,065217 \cdot 0,2 \cdot 0,0901425 \cdot 2300 \cdot (330 - 86 - 63) = 1,51964 \text{ т/год}.$$

## **ИВ 6010 04 – ДВС погрузчика**

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автопогрузчиков в период движения по территории, во время работы в нагруженном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выбросов от автопогрузчиков на автомобильной базе выполнен с применением удельных показателей выбросов для грузовых автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00940	0,0011
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00153	0,0002
328	Углерод (Сажа)	0,00065	0,0001
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00188	0,0002
337	Углерод оксид	0,01406	0,0016
2732	Керосин	0,00319	0,0004

Расчет выполнен для площадки работы автопогрузчиков. Количество расчётных дней – .

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование автопогрузчика	Тип автомобиля аналогично базе автопогрузчика	Кол-во единиц	Рабочая скорость, км/ч	Кол-во рабочих дней	Время работы одного автопогрузчика в течении суток, ч							Экспорт	Одновременность
					все	без нагрузки	под нагрузкой	холодный ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Фронтальный погрузчик	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	1 (1)	10	4	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+
Автопогрузчик	Грузовой, г/п до 2 т, дизель	1 (1)	10	4	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ i\ k} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ i\ k} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\ i\ k} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{ДВ\ i\ k}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении погрузчика  $k$ -й группы без нагрузки, г/мин;

$1,3 \cdot m_{ДВ\ i\ k}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении погрузчика  $k$ -й группы под нагрузкой, г/мин;

$m_{ХХ\ i\ k}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя погрузчика  $k$ -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{ДВ}$  - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин;

$t_{НАГР.}$  - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин;

$t_{ХХ}$  - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;

$N_k$  - наибольшее количество погрузчиков  $k$ -й группы, одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

При этом для перевода величины удельного выброса загрязняющего вещества при пробеге автомобилей  $m_{L\ i\ k}$  (г/км) в величину  $m_{ДВ}$  (г/км) использовалась рабочая скорость автопогрузчика (км/ч).

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения погрузчиков разных групп.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями на холостом ходу снижаются, поэтому и должны пересчитываться по формуле (1.1.2):

$$m'_{XX ik} = m_{XX ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.2)$$

где  $K_i$  – коэффициент, учитывающий снижение выброса  $i$ -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Расчет валовых выбросов  $k$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.3):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ ik} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ ik} \cdot t'_{НАГР} + m_{XX ik} \cdot t'_{XX}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.3)$$

где  $t'_{ДВ}$  – суммарное время движения без нагрузки всех погрузчиков  $k$ -й группы, мин;

$t'_{НАГР}$  – суммарное время движения под нагрузкой всех погрузчиков  $k$ -й группы, мин;

$t'_{ДВ}$  – суммарное время работы двигателей всех погрузчиков  $k$ -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип автомобиля	Загрязняющее вещество	Движение, г/км	Холостой ход, г/мин	Эко контроль, $K_i$
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,76	0,16	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,286	0,026	1
	Углерод (Сажа)	0,13	0,008	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,34	0,065	0,95
	Углерод оксид	2,9	0,36	0,9
	Керосин	0,5	0,18	0,9
Грузовой, г/п до 2 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,52	0,096	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,247	0,0156	1
	Углерод (Сажа)	0,1	0,005	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,25	0,048	0,95
	Углерод оксид	1,8	0,22	0,9
	Керосин	0,4	0,11	0,9

Расчет максимально разового и годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Фронтальный погрузчик

$$G_{301} = (1,76 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,76 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0051052 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,76 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,76 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,16 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0005892 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,286 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,286 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,026 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0008296 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,286 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,286 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,026 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000957 \text{ m/год};$$

$$G_{328} = (0,13 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,13 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,008 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0003665 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,13 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,13 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,008 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000423 \text{ m/год};$$

$$G_{330} = (0,34 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,34 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,065 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0010809 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,34 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,34 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,065 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0001245 \text{ m/год};$$

$$G_{337} = (2,9 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 2,9 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,36 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0086796 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (2,9 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 2,9 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,36 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0010009 \text{ m/год};$$

$$G_{2732} = (0,5 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0018241 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,5 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,18 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0002094 \text{ m/год}.$$

#### Автопогрузчик

$$G_{301} = (1,52 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,52 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,096 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0042919 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,52 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,52 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,096 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0004957 \text{ m/год};$$

$$G_{304} = (0,247 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,247 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,0156 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0006974 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,247 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,247 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,0156 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000805 \text{ m/год};$$

$$G_{328} = (0,1 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,005 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0002787 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,1 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,005 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000322 \text{ m/год};$$

$$G_{330} = (0,25 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,048 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0007954 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,25 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,048 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000916 \text{ m/год};$$

$$G_{337} = (1,8 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,8 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,22 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0053778 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (1,8 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,8 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,22 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0006202 \text{ m/год};$$

$$G_{2732} = (0,4 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,11 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0013648 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,4 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,11 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0001569 \text{ m/год}$$

## Источник выбросов 6011

### **ИЗА 6011- ДВС автопогрузчика**

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автопогрузчиков в период движения по территории, во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выбросов от автопогрузчиков на автомобильной базе выполнен с применением удельных показателей выбросов для грузовых автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,02221	0,0390
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00361	0,0063
328	Углерод (Сажа)	0,00146	0,0026
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00439	0,0077
337	Углерод оксид	0,03006	0,0526
2732	Керосин	0,00771	0,0134

Расчет выполнен для площадки работы автопогрузчиков. Количество расчётных дней – .

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

Наименование автопогрузчика	Тип автомобиля аналогично базе автопогрузчика	Колличество	Рабочая скорость, км/ч	Кол-во рабочих дней	Время работы одного автопогрузчика							Экспорт	Одно время
					в течении суток, ч	за 30 мин, мин			Экспорт				
					все	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	троль	ост
Автопогрузчик	Грузовой, г/п до 2 т, дизель	1 (1)	7	60, 8	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+
Автопогрузчик	Грузовой, г/п до 2 т, дизель	1 (1)	7	60, 8	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+
Автопогрузчик	Грузовой, г/п до 2 т, дизель	1 (1)	7	60, 8	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+
Автопогрузчик	Грузовой, г/п до 2 т, дизель	1 (1)	7	60, 8	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+
Автопогрузчик	Грузовой, г/п до 2 т, дизель	1 (1)	7	60, 8	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+
Автопогрузчик	Грузовой, г/п до 2 т, дизель	1 (1)	7	60, 8	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+
Автопогрузчик	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	1 (1)	7	60, 8	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов *i*-го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ ik} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t_{НАГР} + m_{ХХ\ ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{ДВ\ iк}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении погрузчика  $k$ -й группы без нагрузки,  $г/мин$ ;

$1,3 \cdot m_{ДВ\ iк}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении погрузчика  $k$ -й группы под нагрузкой,  $г/мин$ ;

$m_{ХХ\ iк}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя погрузчика  $k$ -й группы на холостом ходу,  $г/мин$ ;

$t_{ДВ}$  – время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал без нагрузки,  $мин$ ;

$t_{НАГР.}$  – время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал под нагрузкой,  $мин$ ;

$t_{ХХ}$  – время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал на холостом ходу,  $мин$ ;

$N_k$  – наибольшее количество погрузчиков  $k$ -й группы, одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

При этом для перевода величины удельного выброса загрязняющего вещества при пробеге автомобилей  $m_{L\ iк}$  ( $г/км$ ) в величину  $m_{ДВ}$  ( $г/км$ ) использовалась рабочая скорость автопогрузчика ( $км/ч$ ).

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения погрузчиков разных групп.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями на холостом ходу снижаются, поэтому и должны пересчитываться по формуле (1.1.2):

$$m'_{ХХ\ iк} = m_{ХХ\ iк} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.2)$$

где  $K_i$  – коэффициент, учитывающий снижение выброса  $i$ -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Расчет валовых выбросов  $k$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.3):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ iк} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ iк} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\ iк} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.3)$$

где  $t'_{ДВ}$  – суммарное время движения без нагрузки всех погрузчиков  $k$ -й группы,  $мин$ ;

$t'_{НАГР.}$  – суммарное время движения под нагрузкой всех погрузчиков  $k$ -й группы,  $мин$ ;

$t'_{ДВ}$  – суммарное время работы двигателей всех погрузчиков  $k$ -й группы на холостом ходу,  $мин$ .

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ



Тип автомобиля	Загрязняющее вещество	Движение, г/км	Холостой ход, г/мин	Эко контроль, Кі
Грузовой, г/п до 2 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,52	0,096	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,247	0,0156	1
	Углерод (Сажа)	0,1	0,005	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,25	0,048	0,95
	Углерод оксид	1,8	0,22	0,9
	Керосин	0,4	0,11	0,9
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,76	0,16	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,286	0,026	1
	Углерод (Сажа)	0,13	0,008	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,34	0,065	0,95
	Углерод оксид	2,9	0,36	0,9
	Керосин	0,5	0,18	0,9

Расчет максимально разового и годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Автопогрузчик

$$G_{301} = (1,52 \cdot 7 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,52 \cdot 7 \cdot 12 / 60 + 0,096 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0030843 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,52 \cdot 7 \cdot 60,8 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,52 \cdot 7 \cdot 60,8 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,096 \cdot 60,8 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0054106 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,247 \cdot 7 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,247 \cdot 7 \cdot 12 / 60 + 0,0156 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0005012 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,247 \cdot 7 \cdot 60,8 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,247 \cdot 7 \cdot 60,8 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,0156 \cdot 60,8 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0008792 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,1 \cdot 7 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 7 \cdot 12 / 60 + 0,005 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0001993 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,1 \cdot 7 \cdot 60,8 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 7 \cdot 60,8 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,005 \cdot 60,8 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0003497 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,25 \cdot 7 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 7 \cdot 12 / 60 + 0,048 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0005968 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,25 \cdot 7 \cdot 60,8 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 7 \cdot 60,8 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,048 \cdot 60,8 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0010427 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (1,8 \cdot 7 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,8 \cdot 7 \cdot 12 / 60 + 0,22 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0039478 \text{ г/с};$$





$$M_{337} = (1,8 \cdot 7 \cdot 60,8 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,8 \cdot 7 \cdot 60,8 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,22 \cdot 60,8 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0069115 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,4 \cdot 7 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 7 \cdot 12 / 60 + 0,11 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,001047 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,4 \cdot 7 \cdot 60,8 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 7 \cdot 60,8 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,11 \cdot 60,8 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0018257 \text{ т/год}.$$

#### Автопогрузчик

$$G_{301} = (1,76 \cdot 7 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,76 \cdot 7 \cdot 12 / 60 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,003707 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,76 \cdot 7 \cdot 60,8 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,76 \cdot 7 \cdot 60,8 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,16 \cdot 60,8 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0064966 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,286 \cdot 7 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,286 \cdot 7 \cdot 12 / 60 + 0,026 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0006024 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,286 \cdot 7 \cdot 60,8 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,286 \cdot 7 \cdot 60,8 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,026 \cdot 60,8 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0010557 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,13 \cdot 7 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,13 \cdot 7 \cdot 12 / 60 + 0,008 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0002632 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,13 \cdot 7 \cdot 60,8 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,13 \cdot 7 \cdot 60,8 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,008 \cdot 60,8 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0004618 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,34 \cdot 7 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,34 \cdot 7 \cdot 12 / 60 + 0,065 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0008108 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,34 \cdot 7 \cdot 60,8 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,34 \cdot 7 \cdot 60,8 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,065 \cdot 60,8 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0014167 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (2,9 \cdot 7 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 2,9 \cdot 7 \cdot 12 / 60 + 0,36 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0063757 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (2,9 \cdot 7 \cdot 60,8 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 2,9 \cdot 7 \cdot 60,8 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,36 \cdot 60,8 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0111615 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,5 \cdot 7 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,5 \cdot 7 \cdot 12 / 60 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0014269 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,5 \cdot 7 \cdot 60,8 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,5 \cdot 7 \cdot 60,8 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,18 \cdot 60,8 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0024837 \text{ т/год}.$$

### Источник выбросов 6012

#### ИЗА № 6012 – неорганизованный

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00940	0,0011
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00153	0,0002
328	Углерод (Сажа)	0,00065	0,0001
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00188	0,0002
337	Углерод оксид	0,01406	0,0016
2732	Керосин	0,00319	0,0004
3749	Пыль каменного угля	0,75781	2,3301

## ИВ № 6012 01 – перегрузка угля

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон ( $K_4 = 1$ ). Высота падения материала при пересыпке составляет 2,0 м ( $B = 0,7$ ). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала отсутствует ( $K_9 = 1$ ). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ( $K_3 = 1$ ); 3 ( $K_3 = 1,2$ ); 6 ( $K_3 = 1,4$ ); 10 ( $K_3 = 1,7$ ). Средняя годовая скорость ветра 10 м/с ( $K_3 = 1,7$ ).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
3749	Пыль каменного угля	0,65244	1,1650

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

ИВ	Материал	Параметры	Одно време нност ь
01	Перегрузка угля со склада на склад	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 164,48$ т/час; $G_{год} = 81585$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,03$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$ . Влажность до 10% ( $K_5 = 0,1$ ). Размер куска 500-100 мм ( $K_7 = 0,2$ ).	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ч} \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

$K_2$  - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

$K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$K_8$  - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств  $K_8 = 1$ ;

$K_9$  - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

$B$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_q$  - суммарное количество перерабатываемого материала в час,  $m/час$ .

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$P_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, m/год \quad (1.1.2)$$

где  $G_{год}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года,  $m/год$ .

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### ИВ 01

$$M_{2902}^{1\ m/c} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 164,48 \cdot 10^6 / 3600 = 0,3837867\ z/c;$$

$$M_{2902}^{3\ m/c} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 164,48 \cdot 10^6 / 3600 = 0,460544\ z/c;$$

$$M_{2902}^{6\ m/c} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 164,48 \cdot 10^6 / 3600 = 0,5373013\ z/c;$$

$$M_{2902}^{10\ m/c} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 164,48 \cdot 10^6 / 3600 = 0,6524373\ z/c;$$

$$P_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 81585 = 1,165034\ m/год.$$

#### **ИВ № 6012 02 – Хранение угля**

Расчет выделения пыли при хранении пылящих материалов выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
3749	Пыль каменного угля	0,10537	1,1650

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{ХР} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{паб} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{nl} - F_{паб}) \cdot (1 - \eta), z/c \quad (1.1.1)$$

где  $K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_6$  - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$F_{\text{раб}}$  - площадь в плане, на которой систематически производятся погрузочно-разгрузочные работы,  $\text{м}^2$ ;

$F_{\text{пл}}$  - поверхность пыления в плане,  $\text{м}^2$ ;

$q$  - максимальная удельная сдуваемость пыли,  $\text{г}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ ;

$\eta$  - степень снижения выбросов при применении систем пылеподавления.

Значение коэффициента  $K_6$  определяется по формуле (1.1.2):

$$K_6 = F_{\text{макс}} / F_{\text{пл}} \quad (1.1.2)$$

где  $F_{\text{макс}}$  - фактическая площадь поверхности складированного материала при максимальном заполнении склада,  $\text{м}^2$ .

Значение максимальной удельной сдуваемости пылящего материала определяется по формуле (1.1.3):

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{г}/(\text{м}^2 \cdot \text{с}) \quad (1.1.3)$$

где  $a$  и  $b$  – эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала;

$U^b$  - скорость ветра,  $\text{м}/\text{с}$ .

Валовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.4):

$$P_{\text{ХР}} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{пл}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_d - T_c) \text{ т}/\text{год} \quad (1.1.4)$$

где  $T$  - общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках;

$T_d$  - число дней с дождем;

$T_c$  - число дней с устойчивым снежным покровом.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчетные параметры и их значения приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Расчетные параметры и их значения

Расчетные параметры	Значения
Перегружаемый материал: <b>Каменный уголь</b>	$a = 0,1085$
Эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала	$b = 2,9195$
Местные условия – склады, хранилища, открытые с 2-х сторон	$K_4 = 0,2$
Влажность материала до 10%	$K_5 = 0,1$
Профиль поверхности складированного материала	$K_6 = 1800 / 1700 = 1,058824$
Крупность материала – куски размером 500-100 мм	$K_7 = 0,2$

Расчетные параметры	Значения
Расчетные скорости ветра, м/с	$U' = 1; 3; 6; 10$
Среднегодовая скорость ветра, м/с	$U = 10$
Площадь поверхности погрузочно-разгрузочных работ в плане, м <sup>2</sup>	$F_{раб} = 100$
Площадь поверхности пыления в плане, м <sup>2</sup>	$F_{пл} = 1700$
Площадь фактической поверхности пыления, м <sup>2</sup>	$F_{макс} = 1800$
Общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках	$T = 330$
Число дней с дождем	$T_{д} = 86$
Число дней с устойчивым снежным покровом	$T_{с} = 63$

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### ИВ 02

$$q_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 1^{2,9195} = 0,0001085 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,058824 \cdot 0,2 \cdot 0,0001085 \cdot 100 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,058824 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0001085 \cdot (1700 - 100) = 0,0001268 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 3^{2,9195} = 0,0026815 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,058824 \cdot 0,2 \cdot 0,0026815 \cdot 100 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,058824 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0026815 \cdot (1700 - 100) = 0,0031346 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 6^{2,9195} = 0,0202881 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,058824 \cdot 0,2 \cdot 0,0202881 \cdot 100 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,058824 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0202881 \cdot (1700 - 100) = 0,0237156 \text{ г/с};$$

$$q_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 10^{2,9195} = 0,0901425 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,058824 \cdot 0,2 \cdot 0,0901425 \cdot 100 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,058824 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0901425 \cdot (1700 - 100) = 0,1053713 \text{ г/с};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 10^{2,9195} = 0,0901425 \text{ г/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$P_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,058824 \cdot 0,2 \cdot 0,0901425 \cdot 1700 \cdot (330 - 86 - 63) = 1,11647 \text{ т/год}.$$

#### **ИВ 6012 04 – ДВС погрузчика**

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автопогрузчиков в период движения по территории, во время работы в нагруженном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выбросов от автопогрузчиков на автомобильной базе выполнен с применением удельных показателей выбросов для грузовых автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.



Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00940	0,0011
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00153	0,0002
328	Углерод (Сажа)	0,00065	0,0001
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00188	0,0002
337	Углерод оксид	0,01406	0,0016
2732	Керосин	0,00319	0,0004

Расчет выполнен для площадки работы автопогрузчиков. Количество расчётных дней – .  
Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование автопогрузчика	Тип автомобиля аналогично базе автопогрузчика	Кол-во автомобилей	Рабочая скорость, км/ч	Кол-во рабочих дней	Время работы одного автопогрузчика в течении суток, ч							Эксплуатация	Одновременность
					все	без нагрузки	под нагрузкой	холостой	без нагрузки	под нагрузкой	холостой		
Фронтальный погрузчик	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	1 (1)	10	4	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+
Автопогрузчик	Грузовой, г/п до 2 т, дизель	1 (1)	10	4	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ ik} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t_{НАГР} + m_{ХХ\ ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{ДВ\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении погрузчика  $k$ -й группы без нагрузки, г/мин;

$1,3 \cdot m_{ДВ\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении погрузчика  $k$ -й группы под нагрузкой,  $г/мин$ ;

$m_{ХХ\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя погрузчика  $k$ -й группы на холостом ходу,  $г/мин$ ;

$t_{ДВ}$  – время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал без нагрузки,  $мин$ ;

$t_{НАГР.}$  – время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал под нагрузкой,  $мин$ ;

$t_{ХХ}$  – время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал на холостом ходу,  $мин$ ;

$N_k$  – наибольшее количество погрузчиков  $k$ -й группы, одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

При этом для перевода величины удельного выброса загрязняющего вещества при пробеге автомобилей  $m_{L\ ik}$  ( $г/км$ ) в величину  $m_{ДВ}$  ( $г/км$ ) использовалась рабочая скорость автопогрузчика ( $км/ч$ ).

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения погрузчиков разных групп.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями на холостом ходу снижаются, поэтому и должны пересчитываться по формуле (1.1.2):

$$m'_{ХХ\ ik} = m_{ХХ\ ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.2)$$

где  $K_i$  – коэффициент, учитывающий снижение выброса  $i$ -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Расчет валовых выбросов  $k$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.3):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\ ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.3)$$

где  $t'_{ДВ}$  – суммарное время движения без нагрузки всех погрузчиков  $k$ -й группы,  $мин$ ;

$t'_{НАГР.}$  – суммарное время движения под нагрузкой всех погрузчиков  $k$ -й группы,  $мин$ ;

$t'_{ДВ}$  – суммарное время работы двигателей всех погрузчиков  $k$ -й группы на холостом ходу,  $мин$ .

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип автомобиля	Загрязняющее вещество	Движение, г/км	Холостой ход, г/мин	Эко контроль, Кі
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,76	0,16	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,286	0,026	1
	Углерод (Сажа)	0,13	0,008	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,34	0,065	0,95
	Углерод оксид	2,9	0,36	0,9
	Керосин	0,5	0,18	0,9
Грузовой, г/п до 2 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,52	0,096	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,247	0,0156	1
	Углерод (Сажа)	0,1	0,005	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,25	0,048	0,95
	Углерод оксид	1,8	0,22	0,9
	Керосин	0,4	0,11	0,9

Расчет максимально разового и годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### Фронтальный погрузчик

$$G_{301} = (1,76 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,76 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0051052 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,76 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,76 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,16 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0005892 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,286 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,286 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,026 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0008296 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,286 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,286 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,026 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000957 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,13 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,13 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,008 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0003665 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,13 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,13 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,008 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000423 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,34 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,34 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,065 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0010809 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,34 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,34 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,065 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0001245 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (2,9 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 2,9 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,36 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0086796 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (2,9 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 2,9 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,36 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0010009 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,5 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0018241 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,5 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,18 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0002094 \text{ т/год.}$$

#### Автопогрузчик

$$G_{301} = (1,52 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,52 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,096 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0042919 \text{ г/с;}$$

$$M_{301} = (1,52 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,52 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,096 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0004957 \text{ т/год;}$$

$$G_{304} = (0,247 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,247 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,0156 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0006974 \text{ г/с;}$$

$$M_{304} = (0,247 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,247 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,0156 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000805 \text{ т/год;}$$

$$G_{328} = (0,1 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,005 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0002787 \text{ г/с;}$$

$$M_{328} = (0,1 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,005 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000322 \text{ т/год;}$$

$$G_{330} = (0,25 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,048 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0007954 \text{ г/с;}$$

$$M_{330} = (0,25 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,048 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000916 \text{ т/год;}$$

$$G_{337} = (1,8 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,8 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,22 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0053778 \text{ г/с;}$$

$$M_{337} = (1,8 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,8 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,22 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0006202 \text{ т/год;}$$

$$G_{2732} = (0,4 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,11 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0013648 \text{ г/с;}$$

$$M_{2732} = (0,4 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,11 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0001569 \text{ т/год}$$

### **Источник выбросов 6013**

#### **ИЗА № 6013 – неорганизованный**

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00940	0,0011
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00153	0,0002
328	Углерод (Сажа)	0,00065	0,0001
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00188	0,0002
337	Углерод оксид	0,01406	0,0016
2732	Керосин	0,00319	0,0004
3749	Пыль каменного угля	0,78318	1,9771

#### **ИВ № 6013 01 – перегрузка угля**

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон ( $K_d = 1$ ). Высота падения материала при пересыпке составляет 2,0 м ( $B = 0,7$ ). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала отсутствует ( $K_0 = 1$ ). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ( $K_3 = 1$ ); 3 ( $K_3 = 1,2$ ); 6 ( $K_3 = 1,4$ ); 10 ( $K_3 = 1,7$ ). Средняя годовая скорость ветра 10 м/с ( $K_3 = 1,7$ ).

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
3749	Пыль каменного угля	0,65196	0,8215

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

ИВ	Материал	Параметры	Одно време нность ь
01	Перегрузка угля со склада на склад	Количество перерабатываемого материала: $G_{ч} = 164,36$ т/час; $G_{год} = 57529$ т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: $K_1 = 0,03$ . Доля пыли, переходящая в аэрозоль: $K_2 = 0,02$ . Влажность до 10% ( $K_5 = 0,1$ ). Размер куска 500-100 мм ( $K_7 = 0,2$ ).	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{ч} \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

$K_2$  - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

$K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$K_8$  - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств  $K_8 = 1$ ;

$K_9$  - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

$B$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_{ч}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в час, *т/час*.

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$П_{ГР} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где  $G_{год}$  - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/год*.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### ИВ 01

$$M_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 164,36 \cdot 10^6 / 3600 = 0,3835067 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 164,36 \cdot 10^6 / 3600 = 0,460208 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 164,36 \cdot 10^6 / 3600 = 0,5369093 \text{ г/с};$$

$$M_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 164,36 \cdot 10^6 / 3600 = 0,6519613 \text{ г/с};$$

$$P_{2902} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 57529 = 0,821514 \text{ т/год.}$$

### ИВ № 6013 02- Хранение угля

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
3749	Пыль каменного угля	0,13121	1,1555

Расчет выделения пыли при хранении пылящих материалов выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
3749	Пыль каменного угля	0,13121	1,1555

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Максимально разовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{XP} = K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{раб} + K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot 0,11 \cdot q \cdot (F_{пл} - F_{раб}) \cdot (1 - \eta), \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_6$  - коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$F_{раб}$  - площадь в плане, на которой систематически производятся погрузочно-разгрузочные работы,  $\text{м}^2$ ;

$F_{пл}$  - поверхность пыления в плане,  $\text{м}^2$ ;

$q$  - максимальная удельная сдуваемость пыли,  $\text{г}/(\text{м}^2 \cdot \text{с})$ ;

$\eta$  - степень снижения выбросов при применении систем пылеподавления.

Значение коэффициента  $K_6$  определяется по формуле (1.1.2):

$$K_6 = F_{\text{макс}} / F_{\text{пл}} \quad (1.1.2)$$

где  $F_{\text{макс}}$  - фактическая площадь поверхности складываемого материала при максимальном заполнении склада,  $\text{м}^2$ .

Значение максимальной удельной сдуваемости пылящего материала определяется по формуле (1.1.3):

$$q = 10^{-3} \cdot a \cdot U^b, \text{г}/(\text{м}^2 \cdot \text{с}) \quad (1.1.3)$$

где  $a$  и  $b$  – эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала;  
 $U^b$  - скорость ветра,  $\text{м}/\text{с}$ .

Валовый выброс пыли при хранении пылящих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.4):

$$P_{\text{ХР}} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 \cdot q \cdot F_{\text{пл}} \cdot (1 - \eta) \cdot (T - T_{\text{д}} - T_{\text{с}}) \text{ т}/\text{год} \quad (1.1.4)$$

где  $T$  - общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках;

$T_{\text{д}}$  - число дней с дождем;

$T_{\text{с}}$  - число дней с устойчивым снежным покровом.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

Расчетные параметры и их значения приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Расчетные параметры и их значения

Расчетные параметры	Значения
Перегружаемый материал: <b>Каменный уголь</b>	$a = 0,1085$
Эмпирические коэффициенты, зависящие от типа перегружаемого материала	$b = 2,9195$
Местные условия – склады, хранилища, открытые с 2-х сторон	$K_4 = 0,2$
Влажность материала до 10%	$K_5 = 0,1$
Профиль поверхности складываемого материала	$K_6 = 1863 / 1700 = 1,095882$
Крупность материала – куски размером 500-100 мм	$K_7 = 0,2$
Расчетные скорости ветра, $\text{м}/\text{с}$	$U' = 1; 3; 6; 10$
Среднегодовая скорость ветра, $\text{м}/\text{с}$	$U = 10$
Площадь поверхности погрузочно-разгрузочных работы в плане, $\text{м}^2$	$F_{\text{раб}} = 163$
Площадь поверхности пыления в плане, $\text{м}^2$	$F_{\text{пл}} = 1700$
Площадь фактической поверхности пыления, $\text{м}^2$	$F_{\text{макс}} = 1863$
Общее время хранения материала за рассматриваемый период, в сутках	$T = 330$
Число дней с дождем	$T_{\text{д}} = 86$
Число дней с устойчивым снежным покровом	$T_{\text{с}} = 63$

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.



## ИВ 02

$$q_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 1^{2,9195} = 0,0001085 \text{ з/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{1 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,095882 \cdot 0,2 \cdot 0,0001085 \cdot 163 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,095882 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0001085 \cdot (1700 - 163) = 0,0001579 \text{ з/с};$$

$$q_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 3^{2,9195} = 0,0026815 \text{ з/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{3 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,095882 \cdot 0,2 \cdot 0,0026815 \cdot 163 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,095882 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0026815 \cdot (1700 - 163) = 0,0039034 \text{ з/с};$$

$$q_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 6^{2,9195} = 0,0202881 \text{ з/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{6 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,095882 \cdot 0,2 \cdot 0,0202881 \cdot 163 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,095882 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0202881 \cdot (1700 - 163) = 0,0295322 \text{ з/с};$$

$$q_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 10^{2,9195} = 0,0901425 \text{ з/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$M_{2902}^{10 \text{ м/с}} = 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,095882 \cdot 0,2 \cdot 0,0901425 \cdot 163 + \\ + 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,095882 \cdot 0,2 \cdot 0,11 \cdot 0,0901425 \cdot (1700 - 163) = 0,1312149 \text{ з/с};$$

$$q_{2902} = 10^{-3} \cdot 0,1085 \cdot 10^{2,9195} = 0,0901425 \text{ з/(м}^2 \cdot \text{с)};$$

$$P_{2902} = 0,11 \cdot 8,64 \cdot 10^{-2} \cdot 0,2 \cdot 0,1 \cdot 1,095882 \cdot 0,2 \cdot 0,0901425 \cdot 1700 \cdot (330 - 86 - 63) = 1,155547 \text{ т/год}.$$

### **ИВ 6008 04 – ДВС погрузчика**

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автопогрузчиков в период движения по территории, во время работы в нагруженном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выбросов от автопогрузчиков на автомобильной базе выполнен с применением удельных показателей выбросов для грузовых автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автопогрузчиков, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00940	0,0011
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00153	0,0002
328	Углерод (Сажа)	0,00065	0,0001
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00188	0,0002
337	Углерод оксид	0,01406	0,0016
2732	Керосин	0,00319	0,0004

Расчет выполнен для площадки работы автопогрузчиков. Количество расчётных дней – .

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование автопогрузчика	Тип автомобиля аналогично базе автопогрузчика	Колличество штук	Рабочая скорость, км/ч	Кол-во рабочих дней	Время работы одного автопогрузчика в течении суток, ч							Эксплуатация	Одновременно
					все	без нагрузки	под нагрузкой	холодный ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Фронтальный погрузчик	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	1 (1)	10	4	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+
Автопогрузчик	Грузовой, г/п до 2 т, дизель	1 (1)	10	4	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ ik} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\ ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{ДВ\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении погрузчика  $k$ -й группы без нагрузки, г/мин;

$1,3 \cdot m_{ДВ\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении погрузчика  $k$ -й группы под нагрузкой, г/мин;

$m_{ХХ\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя погрузчика  $k$ -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{ДВ}$  - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал без нагрузки, мин;

$t_{НАГР.}$  - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, мин;

$t_{ХХ}$  - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, мин;

$N_k$  - наибольшее количество погрузчиков  $k$ -й группы, одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

При этом для перевода величины удельного выброса загрязняющего вещества при пробеге автомобилей  $m_{L\ ik}$  (г/км) в величину  $m_{ДВ}$  (г/км) использовалась рабочая скорость автопогрузчика (км/ч).

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения погрузчиков разных групп.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями на холостом ходу снижаются, поэтому и должны пересчитываться по формуле (1.1.2):

$$m'_{ХХ\ ik} = m_{ХХ\ ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.2)$$

где  $K_i$  – коэффициент, учитывающий снижение выброса  $i$ -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Расчет валовых выбросов  $k$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.3):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ ik} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, m/год \quad (1.1.3)$$

где  $t'_{ДВ}$  – суммарное время движения без нагрузки всех погрузчиков  $k$ -й группы, мин;

$t'_{НАГР.}$  – суммарное время движения под нагрузкой всех погрузчиков  $k$ -й группы, мин;

$t'_{ДВ}$  – суммарное время работы двигателей всех погрузчиков  $k$ -й группы на холостом ходу, мин.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе автомобилей, аналогичных базе автопозрузчиков, приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип автомобиля	Загрязняющее вещество	Движение, г/км	Холостой ход, г/мин	Эко контроль, $K_i$
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,76	0,16	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,286	0,026	1
	Углерод (Сажа)	0,13	0,008	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,34	0,065	0,95
	Углерод оксид	2,9	0,36	0,9
	Керосин	0,5	0,18	0,9
Грузовой, г/п до 2 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,52	0,096	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,247	0,0156	1
	Углерод (Сажа)	0,1	0,005	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,25	0,048	0,95
	Углерод оксид	1,8	0,22	0,9
	Керосин	0,4	0,11	0,9

Расчет максимально разового и годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Фронтальный погрузчик

$$G_{301} = (1,76 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,76 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0051052 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (1,76 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,76 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,16 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0005892 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,286 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,286 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,026 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0008296 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,286 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,286 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,026 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000957 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,13 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,13 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,008 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0003665 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,13 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,13 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,008 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000423 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,34 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,34 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,065 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0010809 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,34 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,34 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,065 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0001245 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (2,9 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 2,9 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,36 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0086796 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (2,9 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 2,9 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,36 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0010009 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,5 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,18 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0018241 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,5 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,5 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,18 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0002094 \text{ т/год};$$

**Автопогрузчик**

$$G_{301} = (1,52 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,52 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,096 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0042919 \text{ з/с};$$

$$M_{301} = (1,52 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,52 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,096 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0004957 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,247 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,247 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,0156 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0006974 \text{ з/с};$$

$$M_{304} = (0,247 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,247 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,0156 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000805 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,1 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,005 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0002787 \text{ з/с};$$

$$M_{328} = (0,1 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,1 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,005 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000322 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,25 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,048 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0007954 \text{ з/с};$$

$$M_{330} = (0,25 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,25 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,048 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0000916 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (1,8 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1,8 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,22 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0053778 \text{ з/с};$$

$$M_{337} = (1,8 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1,8 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,22 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0006202 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,4 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,11 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0013648 \text{ з/с};$$

$$M_{2732} = (0,4 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 4 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,11 \cdot 4 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0001569 \text{ т/год};$$

### **Источник выбросов 6014**

**Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016**

Copyright© 1997-2016 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "Эко-М"

Регистрационный номер: 05-14-0095

Объект: №10 АО "Ростовский порт"

Площадка: 1

Вариант: 1

Название источника выбросов: №6014 Окрасочные работы

Тип источника выбросов: 6014 - Неорганизованный источник

Операция: №1

### **Результаты расчетов**

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка ( $\eta_1$ )	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год

0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,00913	0,01183	0,00	0,00913	0,01183
2752	Уайт-спирит	0,00913	0,01183	0,00	0,00913	0,01183

### Расчетные формулы

#### Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс для операций окраски ( $M_o$ )

$$M_o = P_o \cdot \delta'_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.5, 4.6 [1])$$

Валовый выброс для операций окраски ( $M_o^r$ )

$$M_o^r = M_o \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.13, 4.14 [1])$$

#### Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	$f_p$ %
Эмаль	ПФ-115	45.000

$f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла ( $t_i$ ): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ ( $P_o$ ), кг/ч: 1.46

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час ( $P_c$ ), кг/ч: 1.5

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске	Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в краске)	
	при окраске ( $\delta_a$ ), %	при окраске ( $\delta'_p$ ), %	при сушке ( $\delta''_p$ ), %
Ручной (кисть, валик)	0.000	10.000	90.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ( $K_{гр}$ ): 0.4

Производилась только окраска.

Общая продолжительность операций нанесения ЛКМ за год ( $T$ ), ч: 360

Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ( $\delta_i$ ), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	50.000
2752	Уайт-спирит	50.000

Программа основана на методических документах:

- «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выделений)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
- Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016
- Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

### Расчет произведен программой «Лакокраска» версия 3.0.13 от 16.09.2016

Copyright© 1997-2016 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "Эко-М"

Регистрационный номер: 05-14-0095

Объект: №10 АО "Ростовский порт"

Площадка: 1

Вариант: 1

Название источника выбросов: №6014 Окрасочные работы

Тип источника выбросов: Неорганизованный источник

Операция: №2

#### Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки	Очистка ( $\eta_1$ )	С учетом очистки
-----	-------------------	-------------------	----------------------	------------------

		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.08438	0.0292	0.00	0.08438	0.0292
2752	Уайт-спирит	0.08438	0.0292	0.00	0.08438	0.0292

### Расчетные формулы

#### Расчет выброса летучей части:

Максимальный выброс для операций сушки ( $M_o^c$ )

$$M_o^c = P_c \cdot \delta''_p \cdot f_p \cdot (1 - \eta_1) \cdot \delta_i / 1000 \cdot t_i / 1200 / 3600 \quad (4.7, 4.8 [1])$$

Валовый выброс для операций сушки ( $M_o^r$ )

$$M_o^r = M_o^c \cdot T_c \cdot 3600 \cdot 10^{-6} \quad (4.15, 4.16 [1])$$

#### Исходные данные

Используемый лакокрасочный материал:

Вид	Марка	$f_p$ %
Эмаль	ПФ-115	45.000

$f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ

Продолжительность производственного цикла ( $t_i$ ): 20 мин. (1200 с)

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

Масса ЛКМ, расходуемых на выполнение окрасочных работ ( $P_o$ ), кг/ч: 1.46

Масса покрытия ЛКМ, высушиваемого за 1 час ( $P_c$ ), кг/ч: 1.5

Способ окраски:

Способ окраски	Доля аэрозоля при окраске		
	при окраске ( $\delta_a$ ), %	Пары растворителя (% мас. от общего содержания растворителя в краске) при окраске ( $\delta'_p$ ), %	при сушке ( $\delta''_p$ ), %
Ручной (кисть, валик)	0.000	10.000	90.000

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ( $K_{гр}$ ): 0.4

Производилась только сушка.

Общая продолжительность операций сушки за год ( $T_c$ ), ч: 96

#### Содержание компонентов в летучей части ЛМК

Код	Название вещества	Содержание компонента в летучей части ( $\delta_i$ ), %
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	50.000
2752	Уайт-спирит	50.000

Программа основана на методических документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выделений)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015

2. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016

3. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

### Источник выбросов 6015

**Расчет произведен программой «Сварка» версия 3.0.22 от 02.10.2018**

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "Эко-М"

Регистрационный номер: 05-14-0095

Объект: №11 АО "Ростовский порт"

Площадка: 1

Вариант: 1

Название источника выбросов: №6015 Неорганизованный

Операция: №1

### Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка ( $\square_1$ )	С учетом очистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0123	Железа оксид	0,00089	0,0047	0,00	0,00089	0,0047
0143	Марганец и его соединения	0,00007	0,0004	0,00	0,00007	0,0004
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,00043	0,0023	0,00	0,00043	0,0023
0337	Углерод оксид	0,00214	0,0112	0,00	0,00214	0,0112
0342	Фториды газообразные	0,00015	0,0008	0,00	0,00015	0,0008
0344	Фториды плохо растворимые	0,00006	0,0003	0,00	0,00006	0,0003
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0,00006	0,0003	0,00	0,00006	0,0003

### Расчетные формулы

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

$$M_M = V_{\text{э}} \cdot K \cdot K_{\text{гр}} \cdot (1 - \square_1) \cdot t_i / 1200 / 3600, \text{ г/с (2.1, 2.1a [1])}$$

$$M_{\text{г}}^M = 3.6 \cdot M_M \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год (2.8, 2.15 [1])}$$

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

### Исходные данные

Технологическая операция: Ручная дуговая сварка

Технологический процесс (операция): Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Марка материала: УОНИ-13/55

Продолжительность производственного цикла ( $t_i$ ): 20 мин. (1200 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	К, г/кг
0123	Железа оксид	13.9000000
0143	Марганец и его соединения	1.0900000
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2.7000000
0337	Углерод оксид	13.3000000
0342	Фториды газообразные	0.9300000
0344	Фториды плохо растворимые	1.0000000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	1.0000000

Фактическая продолжительность технологической операции сварочных работ в течение года (Т): 1460 час 0 мин

Расчётное значение количества электродов (В<sub>э</sub>)

$$B_э = G \cdot (100 - n) \cdot 10^{-2} = 0.578 \text{ кг}$$

Масса расходуемых электродов за час (G), кг: 0.68

Норматив образования огарков от расхода электродов (n), %: 15

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц (K<sub>гр.</sub>): 0.4

Программа основана на документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012
3. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016
4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

**Расчет произведен программой «Сварка» версия 3.0.22 от 02.10.2018**

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "Эко-М"

Регистрационный номер: 05-14-0095

Объект: №11 АО "Ростовский порт"

Площадка: 1

Вариант: 1

Название источника выбросов: №6015 Неорганизованный

Операция: №2

**Результаты расчетов**

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка	С учетом очистки	
		г/с	т/год	(□ <sub>1</sub> ) %	г/с	т/год
0123	Железа оксид	0,00069	0,0036	0.00	0,00069	0,0036
0143	Марганец и его соединения	0,00005	0,0003	0.00	0,00005	0,0003

**Расчетные формулы**

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

$$M_M = B_э \cdot K \cdot K_{гр.} \cdot (1 - \square_1) \cdot t_i / 1200 / 3600, \text{ г/с (2.1, 2.1a [1])}$$

$$M^r_M = 3.6 \cdot M_M \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год (2.8, 2.15 [1])}$$



При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

### Исходные данные

Технологическая операция: Ручная дуговая сварка

Технологический процесс (операция): Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Марка материала: АНО-24

Продолжительность производственного цикла ( $t_i$ ): 20 мин. (1200 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	К, г/кг
0123	Железа оксид	10.7000000
0143	Марганец и его соединения	0.8000000

Фактическая продолжительность технологической операции сварочных работ в течение года (Т): 1460 час 0 мин

Расчётное значение количества электродов ( $B_3$ )

$$B_3 = G \cdot (100 - n) \cdot 10^{-2} = 0.578 \text{ кг}$$

Масса расходуемых электродов за час (G), кг: 0.68

Норматив образования огарков от расхода электродов (n), %: 15

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ( $K_{гр.}$ ): 0.4

Программа основана на документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012
3. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016
4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

**Расчет произведен программой «Сварка» версия 3.0.22 от 02.10.2018**

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "Эко-М"

Регистрационный номер: 05-14-0095

Объект: №11 АО "Ростовский порт"

Площадка: 1

Вариант: 1

Название источника выбросов: №6015 Неорганизованный

Операция: №3

### Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка ( $\square_1$ ) %	С учетом очистки	
		г/с	т/год		г/с	т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,00256	0,0269	0.00	0,00256	0,0269

### Расчетные формулы

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

$$M_M = B_3 \cdot K \cdot K_{гр.} \cdot (1 - \square_1) \cdot t_i / 1200 / 3600, \text{ г/с (2.1, 2.1a [1])}$$

$$M_{гМ} = 3.6 \cdot M_{гМ} \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год (2.8, 2.15 [1])}$$

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

### Исходные данные

Технологическая операция: Газовая сварка сталей

Технологический процесс (операция): Газовая сварка сталей с использованием пропанбутановой смеси

Продолжительность производственного цикла ( $t_i$ ): 20 мин. (1200 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	К, г/кг
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	15.0000000

Фактическая продолжительность технологической операции сварочных работ в течение года (Т): 2920 час 0 мин

Масса расходуемого сварочного материала ( $B_3$ ), кг: 0.62

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ( $K_{гp.}$ ): 0.4

Программа основана на документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012
3. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016
4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

**Расчет произведен программой «Сварка» версия 3.0.22 от 02.10.2018**

Copyright© 1997-2017 Фирма «Интеграл»

Программа зарегистрирована на: ООО "Эко-М"

Регистрационный номер: 05-14-0095

Объект: №11 АО "Ростовский порт"

Площадка: 1

Вариант: 1

Название источника выбросов: №6015 Неорганизованный

Операция: №4

### Результаты расчетов

Код	Название вещества	Без учета очистки		Очистка	С учетом очистки	
		г/с	т/год	(□ <sub>1</sub> )	г/с	т/год
0123	Железа оксид	0,01542	0,1621	0.00	0,01542	0,1621
0143	Марганец и его соединения	0,00031	0,0033	0.00	0,00031	0,0033
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,01294	0,1361	0.00	0,01294	0,1361
0337	Углерод оксид	0,01617	0,1699	0.00	0,01617	0,1699
2907	Пыль неорганическая >70% SiO <sub>2</sub>	0,00007	0,0007	0.00	0,00007	0,0007

### Расчетные формулы

Расчет производился с учетом двадцатиминутного осреднения.

$$M_M = K \cdot K_{гр} \cdot (1 - \square_1) \cdot t_i / 1200 / 3600, \text{ г/с (2.6, 2.6a [1])}$$

$$M_{гО} = 3.6 \cdot M_M \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год (2.13, 2.20 [1])}$$

При расчете валового выброса двадцатиминутное осреднение не учитывается

### Исходные данные

Технологическая операция: Газовая резка (кислород/пропан)

Используемый металл: Высокомарганцовистая сталь Толщина листов: 10 [мм]

Продолжительность производственного цикла ( $t_i$ ): 20 мин. (1200 с)

Удельные выделения загрязняющих веществ

Код	Название вещества	К, г/ч
0123	Железа оксид	138.800000
0143	Марганец и его соединения	2.8000000
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	46.6000000
0337	Углерод оксид	58.2000000
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0.6000000

Фактическая продолжительность технологической операции сварочных работ в течение года (Т): 2920 час 0 мин

Поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение крупнодисперсных твердых частиц ( $K_{гр}$ ): 0.4

Программа основана на документах:

1. «Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015
2. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012
3. Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016
4. Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

### Источник выбросов 6016

#### ИЗА 6016 - открытая стоянка легковых автомобилей и автопогрузчиков

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00229	0,0012
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00037	0,0002
328	Углерод (Сажа)	0,00014	0,0001
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00069	0,0004
337	Углерод оксид	0,00885	0,0110
415	Углеводороды предельные C1-C5	0,00023	0,0002

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,00023	0,0002
2732	Керосин	0,00260	0,0013

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей в период прогрева, движения по территории предприятия и во время работы в режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2012.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,00229	0,0012
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00037	0,0002
328	Углерод (Сажа)	0,00014	0,0001
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00069	0,0004
337	Углерод оксид	0,00885	0,0110
415	Углеводороды предельные C1-C5	0,00023	0,0002
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,00023	0,0002
2732	Керосин	0,00260	0,0013

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0** км, при выезде – **0** км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – **1** мин, при возврате на неё – **1** мин. Количество дней для расчётного периода: теплого – **167**, переходного – **67**, холодного с температурой от -5°C до -10°C – **38**, холодного с температурой от -10°C до -15°C – **55**, холодного с температурой от -15°C до -20°C – **28**, холодного с температурой от -20°C до -25°C – **8**, холодного с температурой ниже -25°C – **2**.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ, приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Максимальное количество автомобилей				Эко троль	Од нов рем енн ост ь
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		
Личные автомобили	Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин	7	1	1	1	-	+
Личные автомобили	Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., газ	7	1	1	1	-	+
Личные автомобили	Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель	6	1	1	1	-	+
Автопогрузчики	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	47	1	1	1	-	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Выбросы  $i$ -го вещества одним автомобилем  $k$ -й группы в день при выезде с территории или помещения стоянки  $M_{1ik}$  и возврате  $M_{2ik}$  рассчитываются по формулам (1.1.1 и 1.1.2):

$$M_{1ik} = m_{ПП ik} \cdot t_{ПП} + m_{L ik} \cdot L_1 + m_{XX ik} \cdot t_{XX 1}, \text{ г} \quad (1.1.1)$$

$$M_{2ik} = m_{L ik} \cdot L_2 + m_{XX ik} \cdot t_{XX 2}, \text{ г} \quad (1.1.2)$$

где  $m_{ПП ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при прогреве двигателя автомобиля  $k$ -й группы,  $\text{г/мин}$ ;  
 $m_{L ik}$  - пробеговой выброс  $i$ -го вещества, автомобилем  $k$ -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час,  $\text{г/км}$ ;

$m_{XX ik}$  - удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя автомобиля  $k$ -й группы на холостом ходу,  $\text{г/мин}$ ;

$t_{ПП}$  - время прогрева двигателя,  $\text{мин}$ ;

$L_1, L_2$  - пробег автомобиля по территории стоянки,  $\text{км}$ ;

$t_{XX 1}, t_{XX 2}$  - время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на неё,  $\text{мин}$ .

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями снижаются, поэтому должны пересчитываться по формулам (1.1.3 и 1.1.4):

$$m'_{ПП ik} = m_{ПП ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.3)$$

$$m''_{XX ik} = m_{XX ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.4)$$

где  $K_i$  – коэффициент, учитывающий снижение выброса  $i$ -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс  $i$ -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_{\theta} (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6}, m/год \quad (1.1.5)$$

где  $\alpha_{\theta}$  - коэффициент выпуска (выезда);

$N_k$  – количество автомобилей  $k$ -й группы на территории или в помещении стоянки за расчетный период;

$D_P$  – количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

$j$  – период года (Т - теплый, П - переходный, Х - холодный); для холодного периода расчет  $M_i$  выполняется с учётом температуры для каждого месяца.

Влияние холодного и переходного периодов года на выбросы загрязняющих веществ учитывается только для выезжающих автомобилей, хранящихся на открытых и закрытых не отапливаемых стоянках.

Для определения общего валового выброса  $M_i$  валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются (1.1.6):

$$M_i = M_i^T + M_i^P + M_i^X, m/год \quad (1.1.6)$$

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_i$  рассчитывается по формуле (1.1.7):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, g/сек \quad (1.1.7)$$

где  $N'_k, N''_k$  – количество автомобилей  $k$ -й группы, выезжающих со стоянки и въезжающих на стоянку за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда(въезда) автомобилей.

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения автомобилей разных групп.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при прогреве двигателей, пробеговые, на холостом ходу, коэффициент снижения выбросов при проведении экологического контроля  $K_i$ , а так же коэффициент изменения выбросов при движении по пандусу приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холостой ход, г/мин	Эко-контроль, $K_i$
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,02 4	0,03 2	0,03 2	0,19 2	0,19 2	0,19 2	0,02 4	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00 39	0,00 52	0,00 52	0,03 12	0,03 12	0,03 12	0,00 39	1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,01 1	0,01 17	0,01 3	0,05 7	0,06 39	0,07 1	0,01	0,95
	Углерод оксид	2,9	5,13	5,7	9,3	10,5 3	11,7	1,9	0,8

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холостой ход, г/мин	Эко-контроль, Ки
		Т	П	Х	Т	П	Х		
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,18	0,24 3	0,27	1,4	1,89	2,1	0,15	0,9
Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., газ									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,02 4	0,03 2	0,03 2	0,19 2	0,19 2	0,19 2	0,02 4	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00 39	0,00 52	0,00 52	0,03 12	0,03 12	0,03 12	0,00 39	1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,01 1	0,01 17	0,01 3	0,05 7	0,06 39	0,07 1	0,01	0,95
	Углерод оксид	2,9	5,13	5,7	9,3	10,5 3	11,7	1,9	0,8
	Углеводороды предельные C1-C5	0,18	0,24 3	0,27	1,4	1,89	2,1	0,15	0,9
Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,10 4	0,16	0,16	1,52	1,52	1,52	0,09 6	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,01 69	0,02 6	0,02 6	0,24 7	0,24 7	0,24 7	0,01 56	1
	Углерод (Сажа)	0,00 5	0,00 9	0,01	0,1	0,13 5	0,15	0,00 5	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,04 8	0,05 22	0,05 8	0,25	0,28 17	0,31 3	0,04 8	0,95
	Углерод оксид	0,35	0,47 7	0,53	1,8	1,98	2,2	0,2	0,9
	Керосин	0,14	0,15 3	0,17	0,4	0,45	0,5	0,1	0,9
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,17 6	0,26 4	0,26 4	1,76	1,76	1,76	0,16	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,02 86	0,04 29	0,04 29	0,28 6	0,28 6	0,28 6	0,02 6	1

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холостой ход, г/мин	Эко-контроль, Ки
		T	П	X	T	П	X		
	Углерод (Сажа)	0,008	0,0144	0,016	0,13	0,18	0,2	0,008	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,065	0,0702	0,078	0,34	0,387	0,43	0,065	0,95
	Углерод оксид	0,58	0,783	0,87	2,9	3,15	3,5	0,36	0,9
	Керосин	0,25	0,27	0,3	0,5	0,54	0,6	0,18	0,9

Время прогрева двигателей в зависимости от температуры воздуха и условий хранения приведено в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1.4 - Время прогрева двигателей, мин

Тип автотранспортного средства	Время прогрева при температуре воздуха, мин							
	выше +5°С	+5..-10°С	-5..-15°С	-10..-20°С	-15..-25°С	-20..-25°С	ниже -25°С	
Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин	1	1	2	2	2	2	2	
Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., газ	1	1	2	2	2	2	2	
Легковой, объем 1,8-3,5л, дизель	1	1	2	2	2	2	2	
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	4	6	12	20	25	30	30	

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Личные автомобили

$$M^T_1 = 0,024 \cdot 1 + 0,192 \cdot 0 + 0,024 \cdot 1 = 0,048 \text{ г};$$

$$M^T_2 = 0,192 \cdot 0 + 0,024 \cdot 1 = 0,024 \text{ г};$$

$$M^T_{301} = (0,048 + 0,024) \cdot 167 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000012 \text{ т/год};$$

$$G^T_{301} = (0,048 \cdot 1 + 0,024 \cdot 1) / 3600 = 0,00002 \text{ г/с};$$

$$M^П_1 = 0,032 \cdot 1 + 0,192 \cdot 0 + 0,024 \cdot 1 = 0,056 \text{ г};$$

$$M^П_2 = 0,192 \cdot 0 + 0,024 \cdot 1 = 0,024 \text{ г};$$

$$M^П_{301} = (0,056 + 0,024) \cdot 67 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000054 \text{ т/год};$$

$$G^П_{301} = (0,056 \cdot 1 + 0,024 \cdot 1) / 3600 = 0,0000222 \text{ г/с};$$

$$M^X_1 = 0,032 \cdot 2 + 0,192 \cdot 0 + 0,024 \cdot 1 = 0,088 \text{ г};$$



$$\begin{aligned}
M^X_2 &= 0,192 \cdot 0 + 0,024 \cdot 1 = 0,024 \text{ z}; \\
M^X_{301} &= (0,088 + 0,024) \cdot 38 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000043 \text{ m/zod}; \\
G^X_{301} &= (0,088 \cdot 1 + 0,024 \cdot 1) / 3600 = 0,0000311 \text{ z/c}; \\
M^{X-10..-15^\circ C}_1 &= 0,032 \cdot 2 + 0,192 \cdot 0 + 0,024 \cdot 1 = 0,088 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^\circ C}_2 &= 0,192 \cdot 0 + 0,024 \cdot 1 = 0,024 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^\circ C}_{301} &= (0,088 + 0,024) \cdot 55 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000062 \text{ m/zod}; \\
G^{X-10..-15^\circ C}_{301} &= (0,088 \cdot 1 + 0,024 \cdot 1) / 3600 = 0,0000311 \text{ z/c}; \\
M^{X-15..-20^\circ C}_1 &= 0,032 \cdot 2 + 0,192 \cdot 0 + 0,024 \cdot 1 = 0,088 \text{ z}; \\
M^{X-15..-20^\circ C}_2 &= 0,192 \cdot 0 + 0,024 \cdot 1 = 0,024 \text{ z}; \\
M^{X-15..-20^\circ C}_{301} &= (0,088 + 0,024) \cdot 28 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000031 \text{ m/zod}; \\
G^{X-15..-20^\circ C}_{301} &= (0,088 \cdot 1 + 0,024 \cdot 1) / 3600 = 0,0000311 \text{ z/c}; \\
M^{X-20..-25^\circ C}_1 &= 0,032 \cdot 2 + 0,192 \cdot 0 + 0,024 \cdot 1 = 0,088 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^\circ C}_2 &= 0,192 \cdot 0 + 0,024 \cdot 1 = 0,024 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^\circ C}_{301} &= (0,088 + 0,024) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000009 \text{ m/zod}; \\
G^{X-20..-25^\circ C}_{301} &= (0,088 \cdot 1 + 0,024 \cdot 1) / 3600 = 0,0000311 \text{ z/c}; \\
M^{X-25^\circ C}_1 &= 0,032 \cdot 2 + 0,192 \cdot 0 + 0,024 \cdot 1 = 0,088 \text{ z}; \\
M^{X-25^\circ C}_2 &= 0,192 \cdot 0 + 0,024 \cdot 1 = 0,024 \text{ z}; \\
M^{X-25^\circ C}_{301} &= (0,088 + 0,024) \cdot 2 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000002 \text{ m/zod}; \\
G^{X-25^\circ C}_{301} &= (0,088 \cdot 1 + 0,024 \cdot 1) / 3600 = 0,0000311 \text{ z/c}; \\
M &= 0,000012+0,0000054+0,0000043+0,0000062+0,0000031+0,0000009+0,0000002 = 0,0000321 \\
&\text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,000002; 0,0000222; 0,0000311; 0,0000311; 0,0000311; 0,0000311; 0,0000311\} = \\
&0,0000311 \text{ z/c}. \\
M^T_1 &= 0,0039 \cdot 1 + 0,0312 \cdot 0 + 0,0039 \cdot 1 = 0,0078 \text{ z}; \\
M^T_2 &= 0,0312 \cdot 0 + 0,0039 \cdot 1 = 0,0039 \text{ z}; \\
M^T_{304} &= (0,0078 + 0,0039) \cdot 167 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000002 \text{ m/zod}; \\
G^T_{304} &= (0,0078 \cdot 1 + 0,0039 \cdot 1) / 3600 = 0,0000033 \text{ z/c}; \\
M^{\Pi}_1 &= 0,0052 \cdot 1 + 0,0312 \cdot 0 + 0,0039 \cdot 1 = 0,0091 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_2 &= 0,0312 \cdot 0 + 0,0039 \cdot 1 = 0,0039 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{304} &= (0,0091 + 0,0039) \cdot 67 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000009 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi}_{304} &= (0,0091 \cdot 1 + 0,0039 \cdot 1) / 3600 = 0,0000036 \text{ z/c}; \\
M^X_1 &= 0,0052 \cdot 2 + 0,0312 \cdot 0 + 0,0039 \cdot 1 = 0,0143 \text{ z}; \\
M^X_2 &= 0,0312 \cdot 0 + 0,0039 \cdot 1 = 0,0039 \text{ z}; \\
M^X_{304} &= (0,0143 + 0,0039) \cdot 38 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000007 \text{ m/zod}; \\
G^X_{304} &= (0,0143 \cdot 1 + 0,0039 \cdot 1) / 3600 = 0,0000051 \text{ z/c}; \\
M^{X-10..-15^\circ C}_1 &= 0,0052 \cdot 2 + 0,0312 \cdot 0 + 0,0039 \cdot 1 = 0,0143 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^\circ C}_2 &= 0,0312 \cdot 0 + 0,0039 \cdot 1 = 0,0039 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^\circ C}_{304} &= (0,0143 + 0,0039) \cdot 55 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000001 \text{ m/zod}; \\
G^{X-10..-15^\circ C}_{304} &= (0,0143 \cdot 1 + 0,0039 \cdot 1) / 3600 = 0,0000051 \text{ z/c}; \\
M^{X-15..-20^\circ C}_1 &= 0,0052 \cdot 2 + 0,0312 \cdot 0 + 0,0039 \cdot 1 = 0,0143 \text{ z}; \\
M^{X-15..-20^\circ C}_2 &= 0,0312 \cdot 0 + 0,0039 \cdot 1 = 0,0039 \text{ z}; \\
M^{X-15..-20^\circ C}_{304} &= (0,0143 + 0,0039) \cdot 28 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000005 \text{ m/zod}; \\
G^{X-15..-20^\circ C}_{304} &= (0,0143 \cdot 1 + 0,0039 \cdot 1) / 3600 = 0,0000051 \text{ z/c}; \\
M^{X-20..-25^\circ C}_1 &= 0,0052 \cdot 2 + 0,0312 \cdot 0 + 0,0039 \cdot 1 = 0,0143 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^\circ C}_2 &= 0,0312 \cdot 0 + 0,0039 \cdot 1 = 0,0039 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^\circ C}_{304} &= (0,0143 + 0,0039) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000001 \text{ m/zod}; \\
G^{X-20..-25^\circ C}_{304} &= (0,0143 \cdot 1 + 0,0039 \cdot 1) / 3600 = 0,0000051 \text{ z/c}; \\
M^{X-25^\circ C}_1 &= 0,0052 \cdot 2 + 0,0312 \cdot 0 + 0,0039 \cdot 1 = 0,0143 \text{ z};
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M^{X-25^{\circ}\text{C}}_2 &= 0,0312 \cdot 0 + 0,0039 \cdot 1 = 0,0039 \text{ z}; \\
M^{X-25^{\circ}\text{C}}_{304} &= (0,0143 + 0,0039) \cdot 2 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 3,64 \cdot 10^{-8} \text{ m/zod}; \\
G^{X-25^{\circ}\text{C}}_{304} &= (0,0143 \cdot 1 + 0,0039 \cdot 1) / 3600 = 0,0000051 \text{ z/c}; \\
M &= 0,000002+0,0000009+0,0000007+0,000001+0,0000005+0,0000001+3,64 \cdot 10^{-8} = 0,0000052 \\
&\text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,0000033; 0,0000036; 0,0000051; 0,0000051; 0,0000051; 0,0000051; 0,0000051\} = \\
&0,0000051 \text{ z/c}. \\
M^T_1 &= 0,011 \cdot 1 + 0,057 \cdot 0 + 0,01 \cdot 1 = 0,021 \text{ z}; \\
M^T_2 &= 0,057 \cdot 0 + 0,01 \cdot 1 = 0,01 \text{ z}; \\
M^T_{330} &= (0,021 + 0,01) \cdot 167 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000052 \text{ m/zod}; \\
G^T_{330} &= (0,021 \cdot 1 + 0,01 \cdot 1) / 3600 = 0,0000086 \text{ z/c}; \\
M^{\Pi}_1 &= 0,0117 \cdot 1 + 0,0639 \cdot 0 + 0,01 \cdot 1 = 0,0217 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_2 &= 0,057 \cdot 0 + 0,01 \cdot 1 = 0,01 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{330} &= (0,0217 + 0,01) \cdot 67 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000021 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi}_{330} &= (0,0217 \cdot 1 + 0,01 \cdot 1) / 3600 = 0,0000088 \text{ z/c}; \\
M^X_1 &= 0,013 \cdot 2 + 0,071 \cdot 0 + 0,01 \cdot 1 = 0,036 \text{ z}; \\
M^X_2 &= 0,057 \cdot 0 + 0,01 \cdot 1 = 0,01 \text{ z}; \\
M^X_{330} &= (0,036 + 0,01) \cdot 38 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000017 \text{ m/zod}; \\
G^X_{330} &= (0,036 \cdot 1 + 0,01 \cdot 1) / 3600 = 0,0000128 \text{ z/c}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_1 &= 0,013 \cdot 2 + 0,071 \cdot 0 + 0,01 \cdot 1 = 0,036 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_2 &= 0,057 \cdot 0 + 0,01 \cdot 1 = 0,01 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{330} &= (0,036 + 0,01) \cdot 55 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000025 \text{ m/zod}; \\
G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{330} &= (0,036 \cdot 1 + 0,01 \cdot 1) / 3600 = 0,0000128 \text{ z/c}; \\
M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_1 &= 0,013 \cdot 2 + 0,071 \cdot 0 + 0,01 \cdot 1 = 0,036 \text{ z}; \\
M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_2 &= 0,057 \cdot 0 + 0,01 \cdot 1 = 0,01 \text{ z}; \\
M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{330} &= (0,036 + 0,01) \cdot 28 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000013 \text{ m/zod}; \\
G^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{330} &= (0,036 \cdot 1 + 0,01 \cdot 1) / 3600 = 0,0000128 \text{ z/c}; \\
M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_1 &= 0,013 \cdot 2 + 0,071 \cdot 0 + 0,01 \cdot 1 = 0,036 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_2 &= 0,057 \cdot 0 + 0,01 \cdot 1 = 0,01 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{330} &= (0,036 + 0,01) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000004 \text{ m/zod}; \\
G^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{330} &= (0,036 \cdot 1 + 0,01 \cdot 1) / 3600 = 0,0000128 \text{ z/c}; \\
M^{X-25^{\circ}\text{C}}_1 &= 0,013 \cdot 2 + 0,071 \cdot 0 + 0,01 \cdot 1 = 0,036 \text{ z}; \\
M^{X-25^{\circ}\text{C}}_2 &= 0,057 \cdot 0 + 0,01 \cdot 1 = 0,01 \text{ z}; \\
M^{X-25^{\circ}\text{C}}_{330} &= (0,036 + 0,01) \cdot 2 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000001 \text{ m/zod}; \\
G^{X-25^{\circ}\text{C}}_{330} &= (0,036 \cdot 1 + 0,01 \cdot 1) / 3600 = 0,0000128 \text{ z/c}; \\
M &= 0,0000052+0,0000021+0,0000017+0,0000025+0,0000013+0,0000004+0,0000001 = 0,0000133 \\
&\text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,0000086; 0,0000088; 0,0000128; 0,0000128; 0,0000128; 0,0000128; 0,0000128\} = \\
&0,0000128 \text{ z/c}. \\
M^T_1 &= 2,9 \cdot 1 + 9,3 \cdot 0 + 1,9 \cdot 1 = 4,8 \text{ z}; \\
M^T_2 &= 9,3 \cdot 0 + 1,9 \cdot 1 = 1,9 \text{ z}; \\
M^T_{337} &= (4,8 + 1,9) \cdot 167 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0011189 \text{ m/zod}; \\
G^T_{337} &= (4,8 \cdot 1 + 1,9 \cdot 1) / 3600 = 0,0018611 \text{ z/c}; \\
M^{\Pi}_1 &= 5,13 \cdot 1 + 10,53 \cdot 0 + 1,9 \cdot 1 = 7,03 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_2 &= 9,3 \cdot 0 + 1,9 \cdot 1 = 1,9 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{337} &= (7,03 + 1,9) \cdot 67 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005983 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi}_{337} &= (7,03 \cdot 1 + 1,9 \cdot 1) / 3600 = 0,0024806 \text{ z/c}; \\
M^X_1 &= 5,7 \cdot 2 + 11,7 \cdot 0 + 1,9 \cdot 1 = 13,3 \text{ z};
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M^X_2 &= 9,3 \cdot 0 + 1,9 \cdot 1 = 1,9 \text{ z}; \\
M^X_{337} &= (13,3 + 1,9) \cdot 38 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005776 \text{ m/zod}; \\
G^X_{337} &= (13,3 \cdot 1 + 1,9 \cdot 1) / 3600 = 0,0042222 \text{ z/c}; \\
M^{X-10..-15^\circ C}_1 &= 5,7 \cdot 2 + 11,7 \cdot 0 + 1,9 \cdot 1 = 13,3 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^\circ C}_2 &= 9,3 \cdot 0 + 1,9 \cdot 1 = 1,9 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^\circ C}_{337} &= (13,3 + 1,9) \cdot 55 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000836 \text{ m/zod}; \\
G^{X-10..-15^\circ C}_{337} &= (13,3 \cdot 1 + 1,9 \cdot 1) / 3600 = 0,0042222 \text{ z/c}; \\
M^{X-15..-20^\circ C}_1 &= 5,7 \cdot 2 + 11,7 \cdot 0 + 1,9 \cdot 1 = 13,3 \text{ z}; \\
M^{X-15..-20^\circ C}_2 &= 9,3 \cdot 0 + 1,9 \cdot 1 = 1,9 \text{ z}; \\
M^{X-15..-20^\circ C}_{337} &= (13,3 + 1,9) \cdot 28 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004256 \text{ m/zod}; \\
G^{X-15..-20^\circ C}_{337} &= (13,3 \cdot 1 + 1,9 \cdot 1) / 3600 = 0,0042222 \text{ z/c}; \\
M^{X-20..-25^\circ C}_1 &= 5,7 \cdot 2 + 11,7 \cdot 0 + 1,9 \cdot 1 = 13,3 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^\circ C}_2 &= 9,3 \cdot 0 + 1,9 \cdot 1 = 1,9 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^\circ C}_{337} &= (13,3 + 1,9) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001216 \text{ m/zod}; \\
G^{X-20..-25^\circ C}_{337} &= (13,3 \cdot 1 + 1,9 \cdot 1) / 3600 = 0,0042222 \text{ z/c}; \\
M^{X-25^\circ C}_1 &= 5,7 \cdot 2 + 11,7 \cdot 0 + 1,9 \cdot 1 = 13,3 \text{ z}; \\
M^{X-25^\circ C}_2 &= 9,3 \cdot 0 + 1,9 \cdot 1 = 1,9 \text{ z}; \\
M^{X-25^\circ C}_{337} &= (13,3 + 1,9) \cdot 2 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000304 \text{ m/zod}; \\
G^{X-25^\circ C}_{337} &= (13,3 \cdot 1 + 1,9 \cdot 1) / 3600 = 0,0042222 \text{ z/c}; \\
M &= 0,0011189 + 0,0005983 + 0,0005776 + 0,000836 + 0,0004256 + 0,0001216 + 0,0000304 = 0,0037084 \\
&\text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,0018611; 0,0024806; \underline{0,0042222}; 0,0042222; 0,0042222; 0,0042222; 0,0042222\} = \\
&0,0042222 \text{ z/c}. \\
M^T_1 &= 0,18 \cdot 1 + 1,4 \cdot 0 + 0,15 \cdot 1 = 0,33 \text{ z}; \\
M^T_2 &= 1,4 \cdot 0 + 0,15 \cdot 1 = 0,15 \text{ z}; \\
M^T_{2704} &= (0,33 + 0,15) \cdot 167 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000802 \text{ m/zod}; \\
G^T_{2704} &= (0,33 \cdot 1 + 0,15 \cdot 1) / 3600 = 0,0001333 \text{ z/c}; \\
M^{\Pi}_1 &= 0,243 \cdot 1 + 1,89 \cdot 0 + 0,15 \cdot 1 = 0,393 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_2 &= 1,4 \cdot 0 + 0,15 \cdot 1 = 0,15 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{2704} &= (0,393 + 0,15) \cdot 67 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000364 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi}_{2704} &= (0,393 \cdot 1 + 0,15 \cdot 1) / 3600 = 0,0001508 \text{ z/c}; \\
M^X_1 &= 0,27 \cdot 2 + 2,1 \cdot 0 + 0,15 \cdot 1 = 0,69 \text{ z}; \\
M^X_2 &= 1,4 \cdot 0 + 0,15 \cdot 1 = 0,15 \text{ z}; \\
M^X_{2704} &= (0,69 + 0,15) \cdot 38 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000319 \text{ m/zod}; \\
G^X_{2704} &= (0,69 \cdot 1 + 0,15 \cdot 1) / 3600 = 0,0002333 \text{ z/c}; \\
M^{X-10..-15^\circ C}_1 &= 0,27 \cdot 2 + 2,1 \cdot 0 + 0,15 \cdot 1 = 0,69 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^\circ C}_2 &= 1,4 \cdot 0 + 0,15 \cdot 1 = 0,15 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^\circ C}_{2704} &= (0,69 + 0,15) \cdot 55 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000462 \text{ m/zod}; \\
G^{X-10..-15^\circ C}_{2704} &= (0,69 \cdot 1 + 0,15 \cdot 1) / 3600 = 0,0002333 \text{ z/c}; \\
M^{X-15..-20^\circ C}_1 &= 0,27 \cdot 2 + 2,1 \cdot 0 + 0,15 \cdot 1 = 0,69 \text{ z}; \\
M^{X-15..-20^\circ C}_2 &= 1,4 \cdot 0 + 0,15 \cdot 1 = 0,15 \text{ z}; \\
M^{X-15..-20^\circ C}_{2704} &= (0,69 + 0,15) \cdot 28 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000235 \text{ m/zod}; \\
G^{X-15..-20^\circ C}_{2704} &= (0,69 \cdot 1 + 0,15 \cdot 1) / 3600 = 0,0002333 \text{ z/c}; \\
M^{X-20..-25^\circ C}_1 &= 0,27 \cdot 2 + 2,1 \cdot 0 + 0,15 \cdot 1 = 0,69 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^\circ C}_2 &= 1,4 \cdot 0 + 0,15 \cdot 1 = 0,15 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^\circ C}_{2704} &= (0,69 + 0,15) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000067 \text{ m/zod}; \\
G^{X-20..-25^\circ C}_{2704} &= (0,69 \cdot 1 + 0,15 \cdot 1) / 3600 = 0,0002333 \text{ z/c}; \\
M^{X-25^\circ C}_1 &= 0,27 \cdot 2 + 2,1 \cdot 0 + 0,15 \cdot 1 = 0,69 \text{ z};
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M^{X-25^{\circ}\text{C}}_2 &= 1,4 \cdot 0 + 0,15 \cdot 1 = 0,15 \text{ z}; \\
M^{X-25^{\circ}\text{C}}_{2704} &= (0,69 + 0,15) \cdot 2 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000017 \text{ m/zod}; \\
G^{X-25^{\circ}\text{C}}_{2704} &= (0,69 \cdot 1 + 0,15 \cdot 1) / 3600 = 0,0002333 \text{ z/c}; \\
M &= 0,0000802 + 0,0000364 + 0,0000319 + 0,0000462 + 0,0000235 + 0,0000067 + 0,0000017 = 0,0002266 \text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,0001333; 0,0001508; \underline{0,0002333}; 0,0002333; 0,0002333; 0,0002333; 0,0002333\} = 0,0002333 \text{ z/c}.
\end{aligned}$$

#### Личные автомобили

$$\begin{aligned}
M^T_1 &= 0,024 \cdot 1 + 0,192 \cdot 0 + 0,024 \cdot 1 = 0,048 \text{ z}; \\
M^T_2 &= 0,192 \cdot 0 + 0,024 \cdot 1 = 0,024 \text{ z}; \\
M^T_{301} &= (0,048 + 0,024) \cdot 167 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000012 \text{ m/zod}; \\
G^T_{301} &= (0,048 \cdot 1 + 0,024 \cdot 1) / 3600 = 0,00002 \text{ z/c}; \\
M^{\Pi}_1 &= 0,032 \cdot 1 + 0,192 \cdot 0 + 0,024 \cdot 1 = 0,056 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_2 &= 0,192 \cdot 0 + 0,024 \cdot 1 = 0,024 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{301} &= (0,056 + 0,024) \cdot 67 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000054 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi}_{301} &= (0,056 \cdot 1 + 0,024 \cdot 1) / 3600 = 0,0000222 \text{ z/c}; \\
M^X_1 &= 0,032 \cdot 2 + 0,192 \cdot 0 + 0,024 \cdot 1 = 0,088 \text{ z}; \\
M^X_2 &= 0,192 \cdot 0 + 0,024 \cdot 1 = 0,024 \text{ z}; \\
M^X_{301} &= (0,088 + 0,024) \cdot 38 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000043 \text{ m/zod}; \\
G^X_{301} &= (0,088 \cdot 1 + 0,024 \cdot 1) / 3600 = 0,0000311 \text{ z/c}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_1 &= 0,032 \cdot 2 + 0,192 \cdot 0 + 0,024 \cdot 1 = 0,088 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_2 &= 0,192 \cdot 0 + 0,024 \cdot 1 = 0,024 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{301} &= (0,088 + 0,024) \cdot 55 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000062 \text{ m/zod}; \\
G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{301} &= (0,088 \cdot 1 + 0,024 \cdot 1) / 3600 = 0,0000311 \text{ z/c}; \\
M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_1 &= 0,032 \cdot 2 + 0,192 \cdot 0 + 0,024 \cdot 1 = 0,088 \text{ z}; \\
M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_2 &= 0,192 \cdot 0 + 0,024 \cdot 1 = 0,024 \text{ z}; \\
M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{301} &= (0,088 + 0,024) \cdot 28 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000031 \text{ m/zod}; \\
G^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{301} &= (0,088 \cdot 1 + 0,024 \cdot 1) / 3600 = 0,0000311 \text{ z/c}; \\
M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_1 &= 0,032 \cdot 2 + 0,192 \cdot 0 + 0,024 \cdot 1 = 0,088 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_2 &= 0,192 \cdot 0 + 0,024 \cdot 1 = 0,024 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{301} &= (0,088 + 0,024) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000009 \text{ m/zod}; \\
G^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{301} &= (0,088 \cdot 1 + 0,024 \cdot 1) / 3600 = 0,0000311 \text{ z/c}; \\
M^{X-25^{\circ}\text{C}}_1 &= 0,032 \cdot 2 + 0,192 \cdot 0 + 0,024 \cdot 1 = 0,088 \text{ z}; \\
M^{X-25^{\circ}\text{C}}_2 &= 0,192 \cdot 0 + 0,024 \cdot 1 = 0,024 \text{ z}; \\
M^{X-25^{\circ}\text{C}}_{301} &= (0,088 + 0,024) \cdot 2 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000002 \text{ m/zod}; \\
G^{X-25^{\circ}\text{C}}_{301} &= (0,088 \cdot 1 + 0,024 \cdot 1) / 3600 = 0,0000311 \text{ z/c}; \\
M &= 0,000012 + 0,0000054 + 0,0000043 + 0,0000062 + 0,0000031 + 0,0000009 + 0,0000002 = 0,0000321 \text{ m/zod}; \\
G &= \max\{\underline{0,00002}; 0,0000222; 0,0000311; 0,0000311; 0,0000311; 0,0000311; 0,0000311\} = 0,0000311 \text{ z/c}.
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M^T_1 &= 0,0039 \cdot 1 + 0,0312 \cdot 0 + 0,0039 \cdot 1 = 0,0078 \text{ z}; \\
M^T_2 &= 0,0312 \cdot 0 + 0,0039 \cdot 1 = 0,0039 \text{ z}; \\
M^T_{304} &= (0,0078 + 0,0039) \cdot 167 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000002 \text{ m/zod}; \\
G^T_{304} &= (0,0078 \cdot 1 + 0,0039 \cdot 1) / 3600 = 0,0000033 \text{ z/c}; \\
M^{\Pi}_1 &= 0,0052 \cdot 1 + 0,0312 \cdot 0 + 0,0039 \cdot 1 = 0,0091 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_2 &= 0,0312 \cdot 0 + 0,0039 \cdot 1 = 0,0039 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{304} &= (0,0091 + 0,0039) \cdot 67 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000009 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi}_{304} &= (0,0091 \cdot 1 + 0,0039 \cdot 1) / 3600 = 0,0000036 \text{ z/c};
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M^X_1 &= 0,0052 \cdot 2 + 0,0312 \cdot 0 + 0,0039 \cdot 1 = 0,0143 \text{ z}; \\
M^X_2 &= 0,0312 \cdot 0 + 0,0039 \cdot 1 = 0,0039 \text{ z}; \\
M^X_{304} &= (0,0143 + 0,0039) \cdot 38 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000007 \text{ m/zod}; \\
G^X_{304} &= (0,0143 \cdot 1 + 0,0039 \cdot 1) / 3600 = 0,0000051 \text{ z/c}; \\
M^{X-10..-15^\circ C}_1 &= 0,0052 \cdot 2 + 0,0312 \cdot 0 + 0,0039 \cdot 1 = 0,0143 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^\circ C}_2 &= 0,0312 \cdot 0 + 0,0039 \cdot 1 = 0,0039 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^\circ C}_{304} &= (0,0143 + 0,0039) \cdot 55 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000001 \text{ m/zod}; \\
G^{X-10..-15^\circ C}_{304} &= (0,0143 \cdot 1 + 0,0039 \cdot 1) / 3600 = 0,0000051 \text{ z/c}; \\
M^{X-15..-20^\circ C}_1 &= 0,0052 \cdot 2 + 0,0312 \cdot 0 + 0,0039 \cdot 1 = 0,0143 \text{ z}; \\
M^{X-15..-20^\circ C}_2 &= 0,0312 \cdot 0 + 0,0039 \cdot 1 = 0,0039 \text{ z}; \\
M^{X-15..-20^\circ C}_{304} &= (0,0143 + 0,0039) \cdot 28 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000005 \text{ m/zod}; \\
G^{X-15..-20^\circ C}_{304} &= (0,0143 \cdot 1 + 0,0039 \cdot 1) / 3600 = 0,0000051 \text{ z/c}; \\
M^{X-20..-25^\circ C}_1 &= 0,0052 \cdot 2 + 0,0312 \cdot 0 + 0,0039 \cdot 1 = 0,0143 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^\circ C}_2 &= 0,0312 \cdot 0 + 0,0039 \cdot 1 = 0,0039 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^\circ C}_{304} &= (0,0143 + 0,0039) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000001 \text{ m/zod}; \\
G^{X-20..-25^\circ C}_{304} &= (0,0143 \cdot 1 + 0,0039 \cdot 1) / 3600 = 0,0000051 \text{ z/c}; \\
M^{X-25^\circ C}_1 &= 0,0052 \cdot 2 + 0,0312 \cdot 0 + 0,0039 \cdot 1 = 0,0143 \text{ z}; \\
M^{X-25^\circ C}_2 &= 0,0312 \cdot 0 + 0,0039 \cdot 1 = 0,0039 \text{ z}; \\
M^{X-25^\circ C}_{304} &= (0,0143 + 0,0039) \cdot 2 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 3,64 \cdot 10^{-8} \text{ m/zod}; \\
G^{X-25^\circ C}_{304} &= (0,0143 \cdot 1 + 0,0039 \cdot 1) / 3600 = 0,0000051 \text{ z/c}; \\
M &= 0,000002 + 0,0000009 + 0,0000007 + 0,000001 + 0,0000005 + 0,0000001 + 3,64 \cdot 10^{-8} = 0,0000052 \\
&\text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,0000033; 0,0000036; 0,0000051; 0,0000051; 0,0000051; 0,0000051; 0,0000051\} = \\
&0,0000051 \text{ z/c}. \\
M^T_1 &= 0,011 \cdot 1 + 0,057 \cdot 0 + 0,01 \cdot 1 = 0,021 \text{ z}; \\
M^T_2 &= 0,057 \cdot 0 + 0,01 \cdot 1 = 0,01 \text{ z}; \\
M^T_{330} &= (0,021 + 0,01) \cdot 167 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000052 \text{ m/zod}; \\
G^T_{330} &= (0,021 \cdot 1 + 0,01 \cdot 1) / 3600 = 0,0000086 \text{ z/c}; \\
M^{\Pi}_1 &= 0,0117 \cdot 1 + 0,0639 \cdot 0 + 0,01 \cdot 1 = 0,0217 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_2 &= 0,057 \cdot 0 + 0,01 \cdot 1 = 0,01 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{330} &= (0,0217 + 0,01) \cdot 67 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000021 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi}_{330} &= (0,0217 \cdot 1 + 0,01 \cdot 1) / 3600 = 0,0000088 \text{ z/c}; \\
M^X_1 &= 0,013 \cdot 2 + 0,071 \cdot 0 + 0,01 \cdot 1 = 0,036 \text{ z}; \\
M^X_2 &= 0,057 \cdot 0 + 0,01 \cdot 1 = 0,01 \text{ z}; \\
M^X_{330} &= (0,036 + 0,01) \cdot 38 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000017 \text{ m/zod}; \\
G^X_{330} &= (0,036 \cdot 1 + 0,01 \cdot 1) / 3600 = 0,0000128 \text{ z/c}; \\
M^{X-10..-15^\circ C}_1 &= 0,013 \cdot 2 + 0,071 \cdot 0 + 0,01 \cdot 1 = 0,036 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^\circ C}_2 &= 0,057 \cdot 0 + 0,01 \cdot 1 = 0,01 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^\circ C}_{330} &= (0,036 + 0,01) \cdot 55 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000025 \text{ m/zod}; \\
G^{X-10..-15^\circ C}_{330} &= (0,036 \cdot 1 + 0,01 \cdot 1) / 3600 = 0,0000128 \text{ z/c}; \\
M^{X-15..-20^\circ C}_1 &= 0,013 \cdot 2 + 0,071 \cdot 0 + 0,01 \cdot 1 = 0,036 \text{ z}; \\
M^{X-15..-20^\circ C}_2 &= 0,057 \cdot 0 + 0,01 \cdot 1 = 0,01 \text{ z}; \\
M^{X-15..-20^\circ C}_{330} &= (0,036 + 0,01) \cdot 28 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000013 \text{ m/zod}; \\
G^{X-15..-20^\circ C}_{330} &= (0,036 \cdot 1 + 0,01 \cdot 1) / 3600 = 0,0000128 \text{ z/c}; \\
M^{X-20..-25^\circ C}_1 &= 0,013 \cdot 2 + 0,071 \cdot 0 + 0,01 \cdot 1 = 0,036 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^\circ C}_2 &= 0,057 \cdot 0 + 0,01 \cdot 1 = 0,01 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^\circ C}_{330} &= (0,036 + 0,01) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000004 \text{ m/zod}; \\
G^{X-20..-25^\circ C}_{330} &= (0,036 \cdot 1 + 0,01 \cdot 1) / 3600 = 0,0000128 \text{ z/c};
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M^{X-25^{\circ}C}_1 &= 0,013 \cdot 2 + 0,071 \cdot 0 + 0,01 \cdot 1 = 0,036 \text{ z}; \\
M^{X-25^{\circ}C}_2 &= 0,057 \cdot 0 + 0,01 \cdot 1 = 0,01 \text{ z}; \\
M^{X-25^{\circ}C}_{330} &= (0,036 + 0,01) \cdot 2 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000001 \text{ m/zod}; \\
G^{X-25^{\circ}C}_{330} &= (0,036 \cdot 1 + 0,01 \cdot 1) / 3600 = 0,0000128 \text{ z/c}; \\
M &= 0,0000052 + 0,0000021 + 0,0000017 + 0,0000025 + 0,0000013 + 0,0000004 + 0,0000001 = 0,0000133 \\
&\text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,0000086; 0,0000088; 0,0000128; 0,0000128; 0,0000128; 0,0000128; 0,0000128\} = \\
&0,0000128 \text{ z/c}. \\
M^T_1 &= 2,9 \cdot 1 + 9,3 \cdot 0 + 1,9 \cdot 1 = 4,8 \text{ z}; \\
M^T_2 &= 9,3 \cdot 0 + 1,9 \cdot 1 = 1,9 \text{ z}; \\
M^T_{337} &= (4,8 + 1,9) \cdot 167 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0011189 \text{ m/zod}; \\
G^T_{337} &= (4,8 \cdot 1 + 1,9 \cdot 1) / 3600 = 0,0018611 \text{ z/c}; \\
M^{\Pi}_1 &= 5,13 \cdot 1 + 10,53 \cdot 0 + 1,9 \cdot 1 = 7,03 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_2 &= 9,3 \cdot 0 + 1,9 \cdot 1 = 1,9 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{337} &= (7,03 + 1,9) \cdot 67 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005983 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi}_{337} &= (7,03 \cdot 1 + 1,9 \cdot 1) / 3600 = 0,0024806 \text{ z/c}; \\
M^X_1 &= 5,7 \cdot 2 + 11,7 \cdot 0 + 1,9 \cdot 1 = 13,3 \text{ z}; \\
M^X_2 &= 9,3 \cdot 0 + 1,9 \cdot 1 = 1,9 \text{ z}; \\
M^X_{337} &= (13,3 + 1,9) \cdot 38 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005776 \text{ m/zod}; \\
G^X_{337} &= (13,3 \cdot 1 + 1,9 \cdot 1) / 3600 = 0,0042222 \text{ z/c}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}C}_1 &= 5,7 \cdot 2 + 11,7 \cdot 0 + 1,9 \cdot 1 = 13,3 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}C}_2 &= 9,3 \cdot 0 + 1,9 \cdot 1 = 1,9 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}C}_{337} &= (13,3 + 1,9) \cdot 55 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000836 \text{ m/zod}; \\
G^{X-10..-15^{\circ}C}_{337} &= (13,3 \cdot 1 + 1,9 \cdot 1) / 3600 = 0,0042222 \text{ z/c}; \\
M^{X-15..-20^{\circ}C}_1 &= 5,7 \cdot 2 + 11,7 \cdot 0 + 1,9 \cdot 1 = 13,3 \text{ z}; \\
M^{X-15..-20^{\circ}C}_2 &= 9,3 \cdot 0 + 1,9 \cdot 1 = 1,9 \text{ z}; \\
M^{X-15..-20^{\circ}C}_{337} &= (13,3 + 1,9) \cdot 28 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004256 \text{ m/zod}; \\
G^{X-15..-20^{\circ}C}_{337} &= (13,3 \cdot 1 + 1,9 \cdot 1) / 3600 = 0,0042222 \text{ z/c}; \\
M^{X-20..-25^{\circ}C}_1 &= 5,7 \cdot 2 + 11,7 \cdot 0 + 1,9 \cdot 1 = 13,3 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^{\circ}C}_2 &= 9,3 \cdot 0 + 1,9 \cdot 1 = 1,9 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^{\circ}C}_{337} &= (13,3 + 1,9) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001216 \text{ m/zod}; \\
G^{X-20..-25^{\circ}C}_{337} &= (13,3 \cdot 1 + 1,9 \cdot 1) / 3600 = 0,0042222 \text{ z/c}; \\
M^{X-25^{\circ}C}_1 &= 5,7 \cdot 2 + 11,7 \cdot 0 + 1,9 \cdot 1 = 13,3 \text{ z}; \\
M^{X-25^{\circ}C}_2 &= 9,3 \cdot 0 + 1,9 \cdot 1 = 1,9 \text{ z}; \\
M^{X-25^{\circ}C}_{337} &= (13,3 + 1,9) \cdot 2 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000304 \text{ m/zod}; \\
G^{X-25^{\circ}C}_{337} &= (13,3 \cdot 1 + 1,9 \cdot 1) / 3600 = 0,0042222 \text{ z/c}; \\
M &= 0,0011189 + 0,0005983 + 0,0005776 + 0,000836 + 0,0004256 + 0,0001216 + 0,0000304 = 0,0037084 \\
&\text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,0018611; 0,0024806; 0,0042222; 0,0042222; 0,0042222; 0,0042222; 0,0042222\} = \\
&0,0042222 \text{ z/c}. \\
M^T_1 &= 0,18 \cdot 1 + 1,4 \cdot 0 + 0,15 \cdot 1 = 0,33 \text{ z}; \\
M^T_2 &= 1,4 \cdot 0 + 0,15 \cdot 1 = 0,15 \text{ z}; \\
M^T_{415} &= (0,33 + 0,15) \cdot 167 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000802 \text{ m/zod}; \\
G^T_{415} &= (0,33 \cdot 1 + 0,15 \cdot 1) / 3600 = 0,0001333 \text{ z/c}; \\
M^{\Pi}_1 &= 0,243 \cdot 1 + 1,89 \cdot 0 + 0,15 \cdot 1 = 0,393 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_2 &= 1,4 \cdot 0 + 0,15 \cdot 1 = 0,15 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{415} &= (0,393 + 0,15) \cdot 67 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000364 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi}_{415} &= (0,393 \cdot 1 + 0,15 \cdot 1) / 3600 = 0,0001508 \text{ z/c};
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M^X_1 &= 0,27 \cdot 2 + 2,1 \cdot 0 + 0,15 \cdot 1 = 0,69 \text{ з}; \\
M^X_2 &= 1,4 \cdot 0 + 0,15 \cdot 1 = 0,15 \text{ з}; \\
M^X_{415} &= (0,69 + 0,15) \cdot 38 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000319 \text{ м/год}; \\
G^X_{415} &= (0,69 \cdot 1 + 0,15 \cdot 1) / 3600 = 0,0002333 \text{ з/с}; \\
M^{X-10..-15^\circ C}_1 &= 0,27 \cdot 2 + 2,1 \cdot 0 + 0,15 \cdot 1 = 0,69 \text{ з}; \\
M^{X-10..-15^\circ C}_2 &= 1,4 \cdot 0 + 0,15 \cdot 1 = 0,15 \text{ з}; \\
M^{X-10..-15^\circ C}_{415} &= (0,69 + 0,15) \cdot 55 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000462 \text{ м/год}; \\
G^{X-10..-15^\circ C}_{415} &= (0,69 \cdot 1 + 0,15 \cdot 1) / 3600 = 0,0002333 \text{ з/с}; \\
M^{X-15..-20^\circ C}_1 &= 0,27 \cdot 2 + 2,1 \cdot 0 + 0,15 \cdot 1 = 0,69 \text{ з}; \\
M^{X-15..-20^\circ C}_2 &= 1,4 \cdot 0 + 0,15 \cdot 1 = 0,15 \text{ з}; \\
M^{X-15..-20^\circ C}_{415} &= (0,69 + 0,15) \cdot 28 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000235 \text{ м/год}; \\
G^{X-15..-20^\circ C}_{415} &= (0,69 \cdot 1 + 0,15 \cdot 1) / 3600 = 0,0002333 \text{ з/с}; \\
M^{X-20..-25^\circ C}_1 &= 0,27 \cdot 2 + 2,1 \cdot 0 + 0,15 \cdot 1 = 0,69 \text{ з}; \\
M^{X-20..-25^\circ C}_2 &= 1,4 \cdot 0 + 0,15 \cdot 1 = 0,15 \text{ з}; \\
M^{X-20..-25^\circ C}_{415} &= (0,69 + 0,15) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000067 \text{ м/год}; \\
G^{X-20..-25^\circ C}_{415} &= (0,69 \cdot 1 + 0,15 \cdot 1) / 3600 = 0,0002333 \text{ з/с}; \\
M^{X-25^\circ C}_1 &= 0,27 \cdot 2 + 2,1 \cdot 0 + 0,15 \cdot 1 = 0,69 \text{ з}; \\
M^{X-25^\circ C}_2 &= 1,4 \cdot 0 + 0,15 \cdot 1 = 0,15 \text{ з}; \\
M^{X-25^\circ C}_{415} &= (0,69 + 0,15) \cdot 2 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000017 \text{ м/год}; \\
G^{X-25^\circ C}_{415} &= (0,69 \cdot 1 + 0,15 \cdot 1) / 3600 = 0,0002333 \text{ з/с}; \\
M &= 0,0000802 + 0,0000364 + 0,0000319 + 0,0000462 + 0,0000235 + 0,0000067 + 0,0000017 = 0,0002266 \\
&\text{ м/год}; \\
G &= \max\{0,0001333; 0,0001508; \underline{0,0002333}; 0,0002333; 0,0002333; 0,0002333; 0,0002333\} = \\
&0,0002333 \text{ з/с}.
\end{aligned}$$

#### Личные автомобили

$$\begin{aligned}
M^T_1 &= 0,104 \cdot 1 + 1,52 \cdot 0 + 0,096 \cdot 1 = 0,2 \text{ з}; \\
M^T_2 &= 1,52 \cdot 0 + 0,096 \cdot 1 = 0,096 \text{ з}; \\
M^T_{301} &= (0,2 + 0,096) \cdot 167 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000494 \text{ м/год}; \\
G^T_{301} &= (0,2 \cdot 1 + 0,096 \cdot 1) / 3600 = 0,0000822 \text{ з/с}; \\
M^\Pi_1 &= 0,16 \cdot 1 + 1,52 \cdot 0 + 0,096 \cdot 1 = 0,256 \text{ з}; \\
M^\Pi_2 &= 1,52 \cdot 0 + 0,096 \cdot 1 = 0,096 \text{ з}; \\
M^\Pi_{301} &= (0,256 + 0,096) \cdot 67 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000236 \text{ м/год}; \\
G^\Pi_{301} &= (0,256 \cdot 1 + 0,096 \cdot 1) / 3600 = 0,0000978 \text{ з/с}; \\
M^X_1 &= 0,16 \cdot 2 + 1,52 \cdot 0 + 0,096 \cdot 1 = 0,416 \text{ з}; \\
M^X_2 &= 1,52 \cdot 0 + 0,096 \cdot 1 = 0,096 \text{ з}; \\
M^X_{301} &= (0,416 + 0,096) \cdot 38 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000195 \text{ м/год}; \\
G^X_{301} &= (0,416 \cdot 1 + 0,096 \cdot 1) / 3600 = 0,0001422 \text{ з/с}; \\
M^{X-10..-15^\circ C}_1 &= 0,16 \cdot 2 + 1,52 \cdot 0 + 0,096 \cdot 1 = 0,416 \text{ з}; \\
M^{X-10..-15^\circ C}_2 &= 1,52 \cdot 0 + 0,096 \cdot 1 = 0,096 \text{ з}; \\
M^{X-10..-15^\circ C}_{301} &= (0,416 + 0,096) \cdot 55 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000282 \text{ м/год}; \\
G^{X-10..-15^\circ C}_{301} &= (0,416 \cdot 1 + 0,096 \cdot 1) / 3600 = 0,0001422 \text{ з/с}; \\
M^{X-15..-20^\circ C}_1 &= 0,16 \cdot 2 + 1,52 \cdot 0 + 0,096 \cdot 1 = 0,416 \text{ з}; \\
M^{X-15..-20^\circ C}_2 &= 1,52 \cdot 0 + 0,096 \cdot 1 = 0,096 \text{ з}; \\
M^{X-15..-20^\circ C}_{301} &= (0,416 + 0,096) \cdot 28 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000143 \text{ м/год}; \\
G^{X-15..-20^\circ C}_{301} &= (0,416 \cdot 1 + 0,096 \cdot 1) / 3600 = 0,0001422 \text{ з/с}; \\
M^{X-20..-25^\circ C}_1 &= 0,16 \cdot 2 + 1,52 \cdot 0 + 0,096 \cdot 1 = 0,416 \text{ з}; \\
M^{X-20..-25^\circ C}_2 &= 1,52 \cdot 0 + 0,096 \cdot 1 = 0,096 \text{ з}; \\
M^{X-20..-25^\circ C}_{301} &= (0,416 + 0,096) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000041 \text{ м/год};
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
G^{X-20..-25^{\circ}C}_{30I} &= (0,416 \cdot 1 + 0,096 \cdot 1) / 3600 = 0,0001422 \text{ z/c}; \\
M^{X-25^{\circ}C}_I &= 0,16 \cdot 2 + 1,52 \cdot 0 + 0,096 \cdot 1 = 0,416 \text{ z}; \\
M^{X-25^{\circ}C}_2 &= 1,52 \cdot 0 + 0,096 \cdot 1 = 0,096 \text{ z}; \\
M^{X-25^{\circ}C}_{30I} &= (0,416 + 0,096) \cdot 2 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000001 \text{ m/zod}; \\
G^{X-25^{\circ}C}_{30I} &= (0,416 \cdot 1 + 0,096 \cdot 1) / 3600 = 0,0001422 \text{ z/c}; \\
M &= 0,0000494+0,0000236+0,0000195+0,0000282+0,0000143+0,0000041+0,000001 = 0,0001401 \\
&\text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,0000822; 0,0000978; 0,0001422; 0,0001422; 0,0001422; 0,0001422; 0,0001422\} = \\
&0,0001422 \text{ z/c}. \\
M^T_I &= 0,0169 \cdot 1 + 0,247 \cdot 0 + 0,0156 \cdot 1 = 0,0325 \text{ z}; \\
M^T_2 &= 0,247 \cdot 0 + 0,0156 \cdot 1 = 0,0156 \text{ z}; \\
M^T_{304} &= (0,0325 + 0,0156) \cdot 167 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000008 \text{ m/zod}; \\
G^T_{304} &= (0,0325 \cdot 1 + 0,0156 \cdot 1) / 3600 = 0,0000134 \text{ z/c}; \\
M^{\Pi}_I &= 0,026 \cdot 1 + 0,247 \cdot 0 + 0,0156 \cdot 1 = 0,0416 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_2 &= 0,247 \cdot 0 + 0,0156 \cdot 1 = 0,0156 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{304} &= (0,0416 + 0,0156) \cdot 67 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000038 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi}_{304} &= (0,0416 \cdot 1 + 0,0156 \cdot 1) / 3600 = 0,0000159 \text{ z/c}; \\
M^X_I &= 0,026 \cdot 2 + 0,247 \cdot 0 + 0,0156 \cdot 1 = 0,0676 \text{ z}; \\
M^X_2 &= 0,247 \cdot 0 + 0,0156 \cdot 1 = 0,0156 \text{ z}; \\
M^X_{304} &= (0,0676 + 0,0156) \cdot 38 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000032 \text{ m/zod}; \\
G^X_{304} &= (0,0676 \cdot 1 + 0,0156 \cdot 1) / 3600 = 0,0000231 \text{ z/c}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}C}_I &= 0,026 \cdot 2 + 0,247 \cdot 0 + 0,0156 \cdot 1 = 0,0676 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}C}_2 &= 0,247 \cdot 0 + 0,0156 \cdot 1 = 0,0156 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}C}_{304} &= (0,0676 + 0,0156) \cdot 55 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000046 \text{ m/zod}; \\
G^{X-10..-15^{\circ}C}_{304} &= (0,0676 \cdot 1 + 0,0156 \cdot 1) / 3600 = 0,0000231 \text{ z/c}; \\
M^{X-15..-20^{\circ}C}_I &= 0,026 \cdot 2 + 0,247 \cdot 0 + 0,0156 \cdot 1 = 0,0676 \text{ z}; \\
M^{X-15..-20^{\circ}C}_2 &= 0,247 \cdot 0 + 0,0156 \cdot 1 = 0,0156 \text{ z}; \\
M^{X-15..-20^{\circ}C}_{304} &= (0,0676 + 0,0156) \cdot 28 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000023 \text{ m/zod}; \\
G^{X-15..-20^{\circ}C}_{304} &= (0,0676 \cdot 1 + 0,0156 \cdot 1) / 3600 = 0,0000231 \text{ z/c}; \\
M^{X-20..-25^{\circ}C}_I &= 0,026 \cdot 2 + 0,247 \cdot 0 + 0,0156 \cdot 1 = 0,0676 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^{\circ}C}_2 &= 0,247 \cdot 0 + 0,0156 \cdot 1 = 0,0156 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^{\circ}C}_{304} &= (0,0676 + 0,0156) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000007 \text{ m/zod}; \\
G^{X-20..-25^{\circ}C}_{304} &= (0,0676 \cdot 1 + 0,0156 \cdot 1) / 3600 = 0,0000231 \text{ z/c}; \\
M^{X-25^{\circ}C}_I &= 0,026 \cdot 2 + 0,247 \cdot 0 + 0,0156 \cdot 1 = 0,0676 \text{ z}; \\
M^{X-25^{\circ}C}_2 &= 0,247 \cdot 0 + 0,0156 \cdot 1 = 0,0156 \text{ z}; \\
M^{X-25^{\circ}C}_{304} &= (0,0676 + 0,0156) \cdot 2 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000002 \text{ m/zod}; \\
G^{X-25^{\circ}C}_{304} &= (0,0676 \cdot 1 + 0,0156 \cdot 1) / 3600 = 0,0000231 \text{ z/c}; \\
M &= 0,000008+0,0000038+0,0000032+0,0000046+0,0000023+0,0000007+0,0000002 = 0,0000228 \\
&\text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,0000134; 0,0000159; 0,0000231; 0,0000231; 0,0000231; 0,0000231; 0,0000231\} = \\
&0,0000231 \text{ z/c}. \\
M^T_I &= 0,005 \cdot 1 + 0,1 \cdot 0 + 0,005 \cdot 1 = 0,01 \text{ z}; \\
M^T_2 &= 0,1 \cdot 0 + 0,005 \cdot 1 = 0,005 \text{ z}; \\
M^T_{328} &= (0,01 + 0,005) \cdot 167 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000025 \text{ m/zod}; \\
G^T_{328} &= (0,01 \cdot 1 + 0,005 \cdot 1) / 3600 = 0,0000042 \text{ z/c}; \\
M^{\Pi}_I &= 0,009 \cdot 1 + 0,135 \cdot 0 + 0,005 \cdot 1 = 0,014 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_2 &= 0,1 \cdot 0 + 0,005 \cdot 1 = 0,005 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{328} &= (0,014 + 0,005) \cdot 67 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000013 \text{ m/zod};
\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
G_{328}^{\Pi} &= (0,014 \cdot 1 + 0,005 \cdot 1) / 3600 = 0,0000053 \text{ z/c}; \\
M_{1}^X &= 0,01 \cdot 2 + 0,15 \cdot 0 + 0,005 \cdot 1 = 0,025 \text{ z}; \\
M_{2}^X &= 0,1 \cdot 0 + 0,005 \cdot 1 = 0,005 \text{ z}; \\
M_{328}^X &= (0,025 + 0,005) \cdot 38 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000011 \text{ m/zod}; \\
G_{328}^X &= (0,025 \cdot 1 + 0,005 \cdot 1) / 3600 = 0,0000083 \text{ z/c}; \\
M_{1}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= 0,01 \cdot 2 + 0,15 \cdot 0 + 0,005 \cdot 1 = 0,025 \text{ z}; \\
M_{2}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= 0,1 \cdot 0 + 0,005 \cdot 1 = 0,005 \text{ z}; \\
M_{328}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= (0,025 + 0,005) \cdot 55 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000017 \text{ m/zod}; \\
G_{328}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= (0,025 \cdot 1 + 0,005 \cdot 1) / 3600 = 0,0000083 \text{ z/c}; \\
M_{1}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} &= 0,01 \cdot 2 + 0,15 \cdot 0 + 0,005 \cdot 1 = 0,025 \text{ z}; \\
M_{2}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} &= 0,1 \cdot 0 + 0,005 \cdot 1 = 0,005 \text{ z}; \\
M_{328}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} &= (0,025 + 0,005) \cdot 28 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000008 \text{ m/zod}; \\
G_{328}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} &= (0,025 \cdot 1 + 0,005 \cdot 1) / 3600 = 0,0000083 \text{ z/c}; \\
M_{1}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} &= 0,01 \cdot 2 + 0,15 \cdot 0 + 0,005 \cdot 1 = 0,025 \text{ z}; \\
M_{2}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} &= 0,1 \cdot 0 + 0,005 \cdot 1 = 0,005 \text{ z}; \\
M_{328}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} &= (0,025 + 0,005) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000002 \text{ m/zod}; \\
G_{328}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} &= (0,025 \cdot 1 + 0,005 \cdot 1) / 3600 = 0,0000083 \text{ z/c}; \\
M_{1}^{X-25^{\circ}\text{C}} &= 0,01 \cdot 2 + 0,15 \cdot 0 + 0,005 \cdot 1 = 0,025 \text{ z}; \\
M_{2}^{X-25^{\circ}\text{C}} &= 0,1 \cdot 0 + 0,005 \cdot 1 = 0,005 \text{ z}; \\
M_{328}^{X-25^{\circ}\text{C}} &= (0,025 + 0,005) \cdot 2 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000001 \text{ m/zod}; \\
G_{328}^{X-25^{\circ}\text{C}} &= (0,025 \cdot 1 + 0,005 \cdot 1) / 3600 = 0,0000083 \text{ z/c}; \\
M &= 0,0000025 + 0,0000013 + 0,0000011 + 0,0000017 + 0,0000008 + 0,0000002 + 0,0000001 = 0,0000077 \\
&\text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,0000042; 0,0000053; 0,0000083; 0,0000083; 0,0000083; 0,0000083; 0,0000083\} = \\
&0,0000083 \text{ z/c}. \\
M_{1}^T &= 0,048 \cdot 1 + 0,25 \cdot 0 + 0,048 \cdot 1 = 0,096 \text{ z}; \\
M_{2}^T &= 0,25 \cdot 0 + 0,048 \cdot 1 = 0,048 \text{ z}; \\
M_{330}^T &= (0,096 + 0,048) \cdot 167 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000024 \text{ m/zod}; \\
G_{330}^T &= (0,096 \cdot 1 + 0,048 \cdot 1) / 3600 = 0,00004 \text{ z/c}; \\
M_{1}^{\Pi} &= 0,0522 \cdot 1 + 0,2817 \cdot 0 + 0,048 \cdot 1 = 0,1002 \text{ z}; \\
M_{2}^{\Pi} &= 0,25 \cdot 0 + 0,048 \cdot 1 = 0,048 \text{ z}; \\
M_{330}^{\Pi} &= (0,1002 + 0,048) \cdot 67 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000099 \text{ m/zod}; \\
G_{330}^{\Pi} &= (0,1002 \cdot 1 + 0,048 \cdot 1) / 3600 = 0,0000412 \text{ z/c}; \\
M_{1}^X &= 0,058 \cdot 2 + 0,313 \cdot 0 + 0,048 \cdot 1 = 0,164 \text{ z}; \\
M_{2}^X &= 0,25 \cdot 0 + 0,048 \cdot 1 = 0,048 \text{ z}; \\
M_{330}^X &= (0,164 + 0,048) \cdot 38 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000081 \text{ m/zod}; \\
G_{330}^X &= (0,164 \cdot 1 + 0,048 \cdot 1) / 3600 = 0,0000589 \text{ z/c}; \\
M_{1}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= 0,058 \cdot 2 + 0,313 \cdot 0 + 0,048 \cdot 1 = 0,164 \text{ z}; \\
M_{2}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= 0,25 \cdot 0 + 0,048 \cdot 1 = 0,048 \text{ z}; \\
M_{330}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= (0,164 + 0,048) \cdot 55 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000117 \text{ m/zod}; \\
G_{330}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= (0,164 \cdot 1 + 0,048 \cdot 1) / 3600 = 0,0000589 \text{ z/c}; \\
M_{1}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} &= 0,058 \cdot 2 + 0,313 \cdot 0 + 0,048 \cdot 1 = 0,164 \text{ z}; \\
M_{2}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} &= 0,25 \cdot 0 + 0,048 \cdot 1 = 0,048 \text{ z}; \\
M_{330}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} &= (0,164 + 0,048) \cdot 28 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000059 \text{ m/zod}; \\
G_{330}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} &= (0,164 \cdot 1 + 0,048 \cdot 1) / 3600 = 0,0000589 \text{ z/c}; \\
M_{1}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} &= 0,058 \cdot 2 + 0,313 \cdot 0 + 0,048 \cdot 1 = 0,164 \text{ z}; \\
M_{2}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} &= 0,25 \cdot 0 + 0,048 \cdot 1 = 0,048 \text{ z}; \\
M_{330}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} &= (0,164 + 0,048) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000017 \text{ m/zod};
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
G^{X-20..-25^{\circ}C}_{330} &= (0,164 \cdot 1 + 0,048 \cdot 1) / 3600 = 0,0000589 \text{ z/c}; \\
M^{X-25^{\circ}C}_1 &= 0,058 \cdot 2 + 0,313 \cdot 0 + 0,048 \cdot 1 = 0,164 \text{ z}; \\
M^{X-25^{\circ}C}_2 &= 0,25 \cdot 0 + 0,048 \cdot 1 = 0,048 \text{ z}; \\
M^{X-25^{\circ}C}_{330} &= (0,164 + 0,048) \cdot 2 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000004 \text{ m/zod}; \\
G^{X-25^{\circ}C}_{330} &= (0,164 \cdot 1 + 0,048 \cdot 1) / 3600 = 0,0000589 \text{ z/c}; \\
M &= 0,000024+0,0000099+0,0000081+0,0000117+0,0000059+0,0000017+0,0000004 = 0,0000617 \\
&\text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,00004; 0,0000412; 0,0000589; 0,0000589; 0,0000589; 0,0000589; 0,0000589\} = \\
&0,0000589 \text{ z/c}. \\
M^T_1 &= 0,35 \cdot 1 + 1,8 \cdot 0 + 0,2 \cdot 1 = 0,55 \text{ z}; \\
M^T_2 &= 1,8 \cdot 0 + 0,2 \cdot 1 = 0,2 \text{ z}; \\
M^T_{337} &= (0,55 + 0,2) \cdot 167 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001253 \text{ m/zod}; \\
G^T_{337} &= (0,55 \cdot 1 + 0,2 \cdot 1) / 3600 = 0,0002083 \text{ z/c}; \\
M^{\Pi}_1 &= 0,477 \cdot 1 + 1,98 \cdot 0 + 0,2 \cdot 1 = 0,677 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_2 &= 1,8 \cdot 0 + 0,2 \cdot 1 = 0,2 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{337} &= (0,677 + 0,2) \cdot 67 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000588 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi}_{337} &= (0,677 \cdot 1 + 0,2 \cdot 1) / 3600 = 0,0002436 \text{ z/c}; \\
M^X_1 &= 0,53 \cdot 2 + 2,2 \cdot 0 + 0,2 \cdot 1 = 1,26 \text{ z}; \\
M^X_2 &= 1,8 \cdot 0 + 0,2 \cdot 1 = 0,2 \text{ z}; \\
M^X_{337} &= (1,26 + 0,2) \cdot 38 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000555 \text{ m/zod}; \\
G^X_{337} &= (1,26 \cdot 1 + 0,2 \cdot 1) / 3600 = 0,0004056 \text{ z/c}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}C}_1 &= 0,53 \cdot 2 + 2,2 \cdot 0 + 0,2 \cdot 1 = 1,26 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}C}_2 &= 1,8 \cdot 0 + 0,2 \cdot 1 = 0,2 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}C}_{337} &= (1,26 + 0,2) \cdot 55 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000803 \text{ m/zod}; \\
G^{X-10..-15^{\circ}C}_{337} &= (1,26 \cdot 1 + 0,2 \cdot 1) / 3600 = 0,0004056 \text{ z/c}; \\
M^{X-15..-20^{\circ}C}_1 &= 0,53 \cdot 2 + 2,2 \cdot 0 + 0,2 \cdot 1 = 1,26 \text{ z}; \\
M^{X-15..-20^{\circ}C}_2 &= 1,8 \cdot 0 + 0,2 \cdot 1 = 0,2 \text{ z}; \\
M^{X-15..-20^{\circ}C}_{337} &= (1,26 + 0,2) \cdot 28 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000409 \text{ m/zod}; \\
G^{X-15..-20^{\circ}C}_{337} &= (1,26 \cdot 1 + 0,2 \cdot 1) / 3600 = 0,0004056 \text{ z/c}; \\
M^{X-20..-25^{\circ}C}_1 &= 0,53 \cdot 2 + 2,2 \cdot 0 + 0,2 \cdot 1 = 1,26 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^{\circ}C}_2 &= 1,8 \cdot 0 + 0,2 \cdot 1 = 0,2 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^{\circ}C}_{337} &= (1,26 + 0,2) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000117 \text{ m/zod}; \\
G^{X-20..-25^{\circ}C}_{337} &= (1,26 \cdot 1 + 0,2 \cdot 1) / 3600 = 0,0004056 \text{ z/c}; \\
M^{X-25^{\circ}C}_1 &= 0,53 \cdot 2 + 2,2 \cdot 0 + 0,2 \cdot 1 = 1,26 \text{ z}; \\
M^{X-25^{\circ}C}_2 &= 1,8 \cdot 0 + 0,2 \cdot 1 = 0,2 \text{ z}; \\
M^{X-25^{\circ}C}_{337} &= (1,26 + 0,2) \cdot 2 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000029 \text{ m/zod}; \\
G^{X-25^{\circ}C}_{337} &= (1,26 \cdot 1 + 0,2 \cdot 1) / 3600 = 0,0004056 \text{ z/c}; \\
M &= 0,0001253+0,0000588+0,0000555+0,0000803+0,0000409+0,0000117+0,0000029 = 0,0003753 \\
&\text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,0002083; 0,0002436; 0,0004056; 0,0004056; 0,0004056; 0,0004056; 0,0004056\} = \\
&0,0004056 \text{ z/c}. \\
M^T_1 &= 0,14 \cdot 1 + 0,4 \cdot 0 + 0,1 \cdot 1 = 0,24 \text{ z}; \\
M^T_2 &= 0,4 \cdot 0 + 0,1 \cdot 1 = 0,1 \text{ z}; \\
M^T_{2732} &= (0,24 + 0,1) \cdot 167 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000568 \text{ m/zod}; \\
G^T_{2732} &= (0,24 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1) / 3600 = 0,0000944 \text{ z/c}; \\
M^{\Pi}_1 &= 0,153 \cdot 1 + 0,45 \cdot 0 + 0,1 \cdot 1 = 0,253 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_2 &= 0,4 \cdot 0 + 0,1 \cdot 1 = 0,1 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{2732} &= (0,253 + 0,1) \cdot 67 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000237 \text{ m/zod};
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
G_{2732}^{\Pi} &= (0,253 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1) / 3600 = 0,0000981 \text{ z/c}; \\
M_{1}^X &= 0,17 \cdot 2 + 0,5 \cdot 0 + 0,1 \cdot 1 = 0,44 \text{ z}; \\
M_{2}^X &= 0,4 \cdot 0 + 0,1 \cdot 1 = 0,1 \text{ z}; \\
M_{2732}^X &= (0,44 + 0,1) \cdot 38 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000205 \text{ m/zod}; \\
G_{2732}^X &= (0,44 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1) / 3600 = 0,00015 \text{ z/c}; \\
M_{1}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= 0,17 \cdot 2 + 0,5 \cdot 0 + 0,1 \cdot 1 = 0,44 \text{ z}; \\
M_{2}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= 0,4 \cdot 0 + 0,1 \cdot 1 = 0,1 \text{ z}; \\
M_{2732}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= (0,44 + 0,1) \cdot 55 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000297 \text{ m/zod}; \\
G_{2732}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= (0,44 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1) / 3600 = 0,00015 \text{ z/c}; \\
M_{1}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} &= 0,17 \cdot 2 + 0,5 \cdot 0 + 0,1 \cdot 1 = 0,44 \text{ z}; \\
M_{2}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} &= 0,4 \cdot 0 + 0,1 \cdot 1 = 0,1 \text{ z}; \\
M_{2732}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} &= (0,44 + 0,1) \cdot 28 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000151 \text{ m/zod}; \\
G_{2732}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} &= (0,44 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1) / 3600 = 0,00015 \text{ z/c}; \\
M_{1}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} &= 0,17 \cdot 2 + 0,5 \cdot 0 + 0,1 \cdot 1 = 0,44 \text{ z}; \\
M_{2}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} &= 0,4 \cdot 0 + 0,1 \cdot 1 = 0,1 \text{ z}; \\
M_{2732}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} &= (0,44 + 0,1) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000043 \text{ m/zod}; \\
G_{2732}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} &= (0,44 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1) / 3600 = 0,00015 \text{ z/c}; \\
M_{1}^{X-25^{\circ}\text{C}} &= 0,17 \cdot 2 + 0,5 \cdot 0 + 0,1 \cdot 1 = 0,44 \text{ z}; \\
M_{2}^{X-25^{\circ}\text{C}} &= 0,4 \cdot 0 + 0,1 \cdot 1 = 0,1 \text{ z}; \\
M_{2732}^{X-25^{\circ}\text{C}} &= (0,44 + 0,1) \cdot 2 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000011 \text{ m/zod}; \\
G_{2732}^{X-25^{\circ}\text{C}} &= (0,44 \cdot 1 + 0,1 \cdot 1) / 3600 = 0,00015 \text{ z/c}; \\
M &= 0,0000568 + 0,0000237 + 0,0000205 + 0,0000297 + 0,0000151 + 0,0000043 + 0,0000011 = 0,0001512 \text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,0000944; 0,0000981; 0,00015; 0,00015; 0,00015; 0,00015; 0,00015\} = 0,00015 \text{ z/c}.
\end{aligned}$$

#### Автопогрузчики

$$\begin{aligned}
M_{1}^T &= 0,176 \cdot 4 + 1,76 \cdot 0 + 0,16 \cdot 1 = 0,864 \text{ z}; \\
M_{2}^T &= 1,76 \cdot 0 + 0,16 \cdot 1 = 0,16 \text{ z}; \\
M_{301}^T &= (0,864 + 0,16) \cdot 167 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000171 \text{ m/zod}; \\
G_{301}^T &= (0,864 \cdot 1 + 0,16 \cdot 1) / 3600 = 0,0002844 \text{ z/c}; \\
M_{1}^{\Pi} &= 0,264 \cdot 6 + 1,76 \cdot 0 + 0,16 \cdot 1 = 1,744 \text{ z}; \\
M_{2}^{\Pi} &= 1,76 \cdot 0 + 0,16 \cdot 1 = 0,16 \text{ z}; \\
M_{301}^{\Pi} &= (1,744 + 0,16) \cdot 67 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001276 \text{ m/zod}; \\
G_{301}^{\Pi} &= (1,744 \cdot 1 + 0,16 \cdot 1) / 3600 = 0,0005289 \text{ z/c}; \\
M_{1}^X &= 0,264 \cdot 12 + 1,76 \cdot 0 + 0,16 \cdot 1 = 3,328 \text{ z}; \\
M_{2}^X &= 1,76 \cdot 0 + 0,16 \cdot 1 = 0,16 \text{ z}; \\
M_{301}^X &= (3,328 + 0,16) \cdot 38 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001325 \text{ m/zod}; \\
G_{301}^X &= (3,328 \cdot 1 + 0,16 \cdot 1) / 3600 = 0,0009689 \text{ z/c}; \\
M_{1}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= 0,264 \cdot 20 + 1,76 \cdot 0 + 0,16 \cdot 1 = 5,44 \text{ z}; \\
M_{2}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= 1,76 \cdot 0 + 0,16 \cdot 1 = 0,16 \text{ z}; \\
M_{301}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= (5,44 + 0,16) \cdot 55 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000308 \text{ m/zod}; \\
G_{301}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= (5,44 \cdot 1 + 0,16 \cdot 1) / 3600 = 0,0015556 \text{ z/c}; \\
M_{1}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} &= 0,264 \cdot 25 + 1,76 \cdot 0 + 0,16 \cdot 1 = 6,76 \text{ z}; \\
M_{2}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} &= 1,76 \cdot 0 + 0,16 \cdot 1 = 0,16 \text{ z}; \\
M_{301}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} &= (6,76 + 0,16) \cdot 28 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001938 \text{ m/zod}; \\
G_{301}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} &= (6,76 \cdot 1 + 0,16 \cdot 1) / 3600 = 0,0019222 \text{ z/c}; \\
M_{1}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} &= 0,264 \cdot 30 + 1,76 \cdot 0 + 0,16 \cdot 1 = 8,08 \text{ z}; \\
M_{2}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} &= 1,76 \cdot 0 + 0,16 \cdot 1 = 0,16 \text{ z}; \\
M_{301}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} &= (8,08 + 0,16) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000659 \text{ m/zod};
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
G^{X-20..-25^{\circ}C}_{30I} &= (8,08 \cdot 1 + 0,16 \cdot 1) / 3600 = 0,0022889 \text{ z/c}; \\
M^{X-25^{\circ}C}_I &= 0,264 \cdot 30 + 1,76 \cdot 0 + 0,16 \cdot 1 = 8,08 \text{ z}; \\
M^{X-25^{\circ}C}_2 &= 1,76 \cdot 0 + 0,16 \cdot 1 = 0,16 \text{ z}; \\
M^{X-25^{\circ}C}_{30I} &= (8,08 + 0,16) \cdot 2 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000165 \text{ m/zod}; \\
G^{X-25^{\circ}C}_{30I} &= (8,08 \cdot 1 + 0,16 \cdot 1) / 3600 = 0,0022889 \text{ z/c}; \\
M &= 0,000171+0,0001276+0,0001325+0,000308+0,0001938+0,0000659+0,0000165 = 0,0010153 \\
&\text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,0002844; 0,0005289; 0,0009689; 0,0015556; 0,0019222; 0,0022889; 0,0022889\} = \\
&0,0022889 \text{ z/c}. \\
M^T_I &= 0,0286 \cdot 4 + 0,286 \cdot 0 + 0,026 \cdot 1 = 0,1404 \text{ z}; \\
M^T_2 &= 0,286 \cdot 0 + 0,026 \cdot 1 = 0,026 \text{ z}; \\
M^T_{304} &= (0,1404 + 0,026) \cdot 167 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000278 \text{ m/zod}; \\
G^T_{304} &= (0,1404 \cdot 1 + 0,026 \cdot 1) / 3600 = 0,0000462 \text{ z/c}; \\
M^{\Pi}_I &= 0,0429 \cdot 6 + 0,286 \cdot 0 + 0,026 \cdot 1 = 0,2834 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_2 &= 0,286 \cdot 0 + 0,026 \cdot 1 = 0,026 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{304} &= (0,2834 + 0,026) \cdot 67 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000207 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi}_{304} &= (0,2834 \cdot 1 + 0,026 \cdot 1) / 3600 = 0,0000859 \text{ z/c}; \\
M^X_I &= 0,0429 \cdot 12 + 0,286 \cdot 0 + 0,026 \cdot 1 = 0,5408 \text{ z}; \\
M^X_2 &= 0,286 \cdot 0 + 0,026 \cdot 1 = 0,026 \text{ z}; \\
M^X_{304} &= (0,5408 + 0,026) \cdot 38 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000215 \text{ m/zod}; \\
G^X_{304} &= (0,5408 \cdot 1 + 0,026 \cdot 1) / 3600 = 0,0001574 \text{ z/c}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}C}_I &= 0,0429 \cdot 20 + 0,286 \cdot 0 + 0,026 \cdot 1 = 0,884 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}C}_2 &= 0,286 \cdot 0 + 0,026 \cdot 1 = 0,026 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}C}_{304} &= (0,884 + 0,026) \cdot 55 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000501 \text{ m/zod}; \\
G^{X-10..-15^{\circ}C}_{304} &= (0,884 \cdot 1 + 0,026 \cdot 1) / 3600 = 0,0002528 \text{ z/c}; \\
M^{X-15..-20^{\circ}C}_I &= 0,0429 \cdot 25 + 0,286 \cdot 0 + 0,026 \cdot 1 = 1,0985 \text{ z}; \\
M^{X-15..-20^{\circ}C}_2 &= 0,286 \cdot 0 + 0,026 \cdot 1 = 0,026 \text{ z}; \\
M^{X-15..-20^{\circ}C}_{304} &= (1,0985 + 0,026) \cdot 28 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000315 \text{ m/zod}; \\
G^{X-15..-20^{\circ}C}_{304} &= (1,0985 \cdot 1 + 0,026 \cdot 1) / 3600 = 0,0003124 \text{ z/c}; \\
M^{X-20..-25^{\circ}C}_I &= 0,0429 \cdot 30 + 0,286 \cdot 0 + 0,026 \cdot 1 = 1,313 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^{\circ}C}_2 &= 0,286 \cdot 0 + 0,026 \cdot 1 = 0,026 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^{\circ}C}_{304} &= (1,313 + 0,026) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000107 \text{ m/zod}; \\
G^{X-20..-25^{\circ}C}_{304} &= (1,313 \cdot 1 + 0,026 \cdot 1) / 3600 = 0,0003719 \text{ z/c}; \\
M^{X-25^{\circ}C}_I &= 0,0429 \cdot 30 + 0,286 \cdot 0 + 0,026 \cdot 1 = 1,313 \text{ z}; \\
M^{X-25^{\circ}C}_2 &= 0,286 \cdot 0 + 0,026 \cdot 1 = 0,026 \text{ z}; \\
M^{X-25^{\circ}C}_{304} &= (1,313 + 0,026) \cdot 2 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000027 \text{ m/zod}; \\
G^{X-25^{\circ}C}_{304} &= (1,313 \cdot 1 + 0,026 \cdot 1) / 3600 = 0,0003719 \text{ z/c}; \\
M &= 0,0000278+0,0000207+0,0000215+0,0000501+0,0000315+0,0000107+0,0000027 = 0,000165 \\
&\text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,0000462; 0,0000859; 0,0001574; 0,0002528; 0,0003124; 0,0003719; 0,0003719\} = \\
&0,0003719 \text{ z/c}. \\
M^T_I &= 0,008 \cdot 4 + 0,13 \cdot 0 + 0,008 \cdot 1 = 0,04 \text{ z}; \\
M^T_2 &= 0,13 \cdot 0 + 0,008 \cdot 1 = 0,008 \text{ z}; \\
M^T_{328} &= (0,04 + 0,008) \cdot 167 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000008 \text{ m/zod}; \\
G^T_{328} &= (0,04 \cdot 1 + 0,008 \cdot 1) / 3600 = 0,0000133 \text{ z/c}; \\
M^{\Pi}_I &= 0,0144 \cdot 6 + 0,18 \cdot 0 + 0,008 \cdot 1 = 0,0944 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_2 &= 0,13 \cdot 0 + 0,008 \cdot 1 = 0,008 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{328} &= (0,0944 + 0,008) \cdot 67 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000069 \text{ m/zod};
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
G_{328}^{\Pi} &= (0,0944 \cdot 1 + 0,008 \cdot 1) / 3600 = 0,0000284 \text{ z/c}; \\
M_{1}^X &= 0,016 \cdot 12 + 0,2 \cdot 0 + 0,008 \cdot 1 = 0,2 \text{ z}; \\
M_{2}^X &= 0,13 \cdot 0 + 0,008 \cdot 1 = 0,008 \text{ z}; \\
M_{328}^X &= (0,2 + 0,008) \cdot 38 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000079 \text{ m/zod}; \\
G_{328}^X &= (0,2 \cdot 1 + 0,008 \cdot 1) / 3600 = 0,0000578 \text{ z/c}; \\
M_{1}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= 0,016 \cdot 20 + 0,2 \cdot 0 + 0,008 \cdot 1 = 0,328 \text{ z}; \\
M_{2}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= 0,13 \cdot 0 + 0,008 \cdot 1 = 0,008 \text{ z}; \\
M_{328}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= (0,328 + 0,008) \cdot 55 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000185 \text{ m/zod}; \\
G_{328}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= (0,328 \cdot 1 + 0,008 \cdot 1) / 3600 = 0,0000933 \text{ z/c}; \\
M_{1}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} &= 0,016 \cdot 25 + 0,2 \cdot 0 + 0,008 \cdot 1 = 0,408 \text{ z}; \\
M_{2}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} &= 0,13 \cdot 0 + 0,008 \cdot 1 = 0,008 \text{ z}; \\
M_{328}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} &= (0,408 + 0,008) \cdot 28 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000116 \text{ m/zod}; \\
G_{328}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} &= (0,408 \cdot 1 + 0,008 \cdot 1) / 3600 = 0,0001156 \text{ z/c}; \\
M_{1}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} &= 0,016 \cdot 30 + 0,2 \cdot 0 + 0,008 \cdot 1 = 0,488 \text{ z}; \\
M_{2}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} &= 0,13 \cdot 0 + 0,008 \cdot 1 = 0,008 \text{ z}; \\
M_{328}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} &= (0,488 + 0,008) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000004 \text{ m/zod}; \\
G_{328}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} &= (0,488 \cdot 1 + 0,008 \cdot 1) / 3600 = 0,0001378 \text{ z/c}; \\
M_{1}^{X-25^{\circ}\text{C}} &= 0,016 \cdot 30 + 0,2 \cdot 0 + 0,008 \cdot 1 = 0,488 \text{ z}; \\
M_{2}^{X-25^{\circ}\text{C}} &= 0,13 \cdot 0 + 0,008 \cdot 1 = 0,008 \text{ z}; \\
M_{328}^{X-25^{\circ}\text{C}} &= (0,488 + 0,008) \cdot 2 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000001 \text{ m/zod}; \\
G_{328}^{X-25^{\circ}\text{C}} &= (0,488 \cdot 1 + 0,008 \cdot 1) / 3600 = 0,0001378 \text{ z/c}; \\
M &= 0,000008 + 0,0000069 + 0,0000079 + 0,0000185 + 0,0000116 + 0,000004 + 0,000001 = 0,0000579 \\
&\text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,0000133; 0,0000284; 0,0000578; 0,0000933; 0,0001156; 0,0001378; 0,0001378\} = \\
&0,0001378 \text{ z/c}. \\
M_{1}^T &= 0,065 \cdot 4 + 0,34 \cdot 0 + 0,065 \cdot 1 = 0,325 \text{ z}; \\
M_{2}^T &= 0,34 \cdot 0 + 0,065 \cdot 1 = 0,065 \text{ z}; \\
M_{330}^T &= (0,325 + 0,065) \cdot 167 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000651 \text{ m/zod}; \\
G_{330}^T &= (0,325 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1) / 3600 = 0,0001083 \text{ z/c}; \\
M_{1}^{\Pi} &= 0,0702 \cdot 6 + 0,387 \cdot 0 + 0,065 \cdot 1 = 0,4862 \text{ z}; \\
M_{2}^{\Pi} &= 0,34 \cdot 0 + 0,065 \cdot 1 = 0,065 \text{ z}; \\
M_{330}^{\Pi} &= (0,4862 + 0,065) \cdot 67 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000369 \text{ m/zod}; \\
G_{330}^{\Pi} &= (0,4862 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1) / 3600 = 0,0001531 \text{ z/c}; \\
M_{1}^X &= 0,078 \cdot 12 + 0,43 \cdot 0 + 0,065 \cdot 1 = 1,001 \text{ z}; \\
M_{2}^X &= 0,34 \cdot 0 + 0,065 \cdot 1 = 0,065 \text{ z}; \\
M_{330}^X &= (1,001 + 0,065) \cdot 38 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000405 \text{ m/zod}; \\
G_{330}^X &= (1,001 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1) / 3600 = 0,0002961 \text{ z/c}; \\
M_{1}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= 0,078 \cdot 20 + 0,43 \cdot 0 + 0,065 \cdot 1 = 1,625 \text{ z}; \\
M_{2}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= 0,34 \cdot 0 + 0,065 \cdot 1 = 0,065 \text{ z}; \\
M_{330}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= (1,625 + 0,065) \cdot 55 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000093 \text{ m/zod}; \\
G_{330}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} &= (1,625 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1) / 3600 = 0,0004694 \text{ z/c}; \\
M_{1}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} &= 0,078 \cdot 25 + 0,43 \cdot 0 + 0,065 \cdot 1 = 2,015 \text{ z}; \\
M_{2}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} &= 0,34 \cdot 0 + 0,065 \cdot 1 = 0,065 \text{ z}; \\
M_{330}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} &= (2,015 + 0,065) \cdot 28 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000582 \text{ m/zod}; \\
G_{330}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} &= (2,015 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1) / 3600 = 0,0005778 \text{ z/c}; \\
M_{1}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} &= 0,078 \cdot 30 + 0,43 \cdot 0 + 0,065 \cdot 1 = 2,405 \text{ z}; \\
M_{2}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} &= 0,34 \cdot 0 + 0,065 \cdot 1 = 0,065 \text{ z}; \\
M_{330}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} &= (2,405 + 0,065) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000198 \text{ m/zod};
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
G^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{330} &= (2,405 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1) / 3600 = 0,0006861 \text{ z/c}; \\
M^{X-25^{\circ}\text{C}}_1 &= 0,078 \cdot 30 + 0,43 \cdot 0 + 0,065 \cdot 1 = 2,405 \text{ z}; \\
M^{X-25^{\circ}\text{C}}_2 &= 0,34 \cdot 0 + 0,065 \cdot 1 = 0,065 \text{ z}; \\
M^{X-25^{\circ}\text{C}}_{330} &= (2,405 + 0,065) \cdot 2 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000049 \text{ m/zod}; \\
G^{X-25^{\circ}\text{C}}_{330} &= (2,405 \cdot 1 + 0,065 \cdot 1) / 3600 = 0,0006861 \text{ z/c}; \\
M &= 0,0000651 + 0,0000369 + 0,0000405 + 0,000093 + 0,0000582 + 0,0000198 + 0,0000049 = 0,0003185 \\
&\text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,0001083; 0,0001531; 0,0002961; 0,0004694; 0,0005778; 0,0006861; 0,0006861\} = \\
&0,0006861 \text{ z/c}. \\
M^T_1 &= 0,58 \cdot 4 + 2,9 \cdot 0 + 0,36 \cdot 1 = 2,68 \text{ z}; \\
M^T_2 &= 2,9 \cdot 0 + 0,36 \cdot 1 = 0,36 \text{ z}; \\
M^T_{337} &= (2,68 + 0,36) \cdot 167 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005077 \text{ m/zod}; \\
G^T_{337} &= (2,68 \cdot 1 + 0,36 \cdot 1) / 3600 = 0,0008444 \text{ z/c}; \\
M^{\Pi}_1 &= 0,783 \cdot 6 + 3,15 \cdot 0 + 0,36 \cdot 1 = 5,058 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_2 &= 2,9 \cdot 0 + 0,36 \cdot 1 = 0,36 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{337} &= (5,058 + 0,36) \cdot 67 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000363 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi}_{337} &= (5,058 \cdot 1 + 0,36 \cdot 1) / 3600 = 0,001505 \text{ z/c}; \\
M^X_1 &= 0,87 \cdot 12 + 3,5 \cdot 0 + 0,36 \cdot 1 = 10,8 \text{ z}; \\
M^X_2 &= 2,9 \cdot 0 + 0,36 \cdot 1 = 0,36 \text{ z}; \\
M^X_{337} &= (10,8 + 0,36) \cdot 38 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004241 \text{ m/zod}; \\
G^X_{337} &= (10,8 \cdot 1 + 0,36 \cdot 1) / 3600 = 0,0031 \text{ z/c}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_1 &= 0,87 \cdot 20 + 3,5 \cdot 0 + 0,36 \cdot 1 = 17,76 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_2 &= 2,9 \cdot 0 + 0,36 \cdot 1 = 0,36 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{337} &= (17,76 + 0,36) \cdot 55 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0009966 \text{ m/zod}; \\
G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{337} &= (17,76 \cdot 1 + 0,36 \cdot 1) / 3600 = 0,0050333 \text{ z/c}; \\
M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_1 &= 0,87 \cdot 25 + 3,5 \cdot 0 + 0,36 \cdot 1 = 22,11 \text{ z}; \\
M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_2 &= 2,9 \cdot 0 + 0,36 \cdot 1 = 0,36 \text{ z}; \\
M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{337} &= (22,11 + 0,36) \cdot 28 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006292 \text{ m/zod}; \\
G^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{337} &= (22,11 \cdot 1 + 0,36 \cdot 1) / 3600 = 0,0062417 \text{ z/c}; \\
M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_1 &= 0,87 \cdot 30 + 3,5 \cdot 0 + 0,36 \cdot 1 = 26,46 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_2 &= 2,9 \cdot 0 + 0,36 \cdot 1 = 0,36 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{337} &= (26,46 + 0,36) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002146 \text{ m/zod}; \\
G^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{337} &= (26,46 \cdot 1 + 0,36 \cdot 1) / 3600 = 0,00745 \text{ z/c}; \\
M^{X-25^{\circ}\text{C}}_1 &= 0,87 \cdot 30 + 3,5 \cdot 0 + 0,36 \cdot 1 = 26,46 \text{ z}; \\
M^{X-25^{\circ}\text{C}}_2 &= 2,9 \cdot 0 + 0,36 \cdot 1 = 0,36 \text{ z}; \\
M^{X-25^{\circ}\text{C}}_{337} &= (26,46 + 0,36) \cdot 2 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000536 \text{ m/zod}; \\
G^{X-25^{\circ}\text{C}}_{337} &= (26,46 \cdot 1 + 0,36 \cdot 1) / 3600 = 0,00745 \text{ z/c}; \\
M &= 0,0005077 + 0,000363 + 0,0004241 + 0,0009966 + 0,0006292 + 0,0002146 + 0,0000536 = 0,0031887 \\
&\text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,0008444; 0,001505; 0,0031; 0,0050333; 0,0062417; 0,00745; 0,00745\} = 0,00745 \text{ z/c}. \\
M^T_1 &= 0,25 \cdot 4 + 0,5 \cdot 0 + 0,18 \cdot 1 = 1,18 \text{ z}; \\
M^T_2 &= 0,5 \cdot 0 + 0,18 \cdot 1 = 0,18 \text{ z}; \\
M^T_{2732} &= (1,18 + 0,18) \cdot 167 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002271 \text{ m/zod}; \\
G^T_{2732} &= (1,18 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1) / 3600 = 0,0003778 \text{ z/c}; \\
M^{\Pi}_1 &= 0,27 \cdot 6 + 0,54 \cdot 0 + 0,18 \cdot 1 = 1,8 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_2 &= 0,5 \cdot 0 + 0,18 \cdot 1 = 0,18 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{2732} &= (1,8 + 0,18) \cdot 67 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001327 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi}_{2732} &= (1,8 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1) / 3600 = 0,00055 \text{ z/c};
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M^X_1 &= 0,3 \cdot 12 + 0,6 \cdot 0 + 0,18 \cdot 1 = 3,78 \text{ г}; \\
M^X_2 &= 0,5 \cdot 0 + 0,18 \cdot 1 = 0,18 \text{ г}; \\
M^X_{2732} &= (3,78 + 0,18) \cdot 38 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001505 \text{ м/год}; \\
G^X_{2732} &= (3,78 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1) / 3600 = 0,0011 \text{ г/с}; \\
M^{X-10..-15^\circ\text{C}}_1 &= 0,3 \cdot 20 + 0,6 \cdot 0 + 0,18 \cdot 1 = 6,18 \text{ г}; \\
M^{X-10..-15^\circ\text{C}}_2 &= 0,5 \cdot 0 + 0,18 \cdot 1 = 0,18 \text{ г}; \\
M^{X-10..-15^\circ\text{C}}_{2732} &= (6,18 + 0,18) \cdot 55 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003498 \text{ м/год}; \\
G^{X-10..-15^\circ\text{C}}_{2732} &= (6,18 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1) / 3600 = 0,0017667 \text{ г/с}; \\
M^{X-15..-20^\circ\text{C}}_1 &= 0,3 \cdot 25 + 0,6 \cdot 0 + 0,18 \cdot 1 = 7,68 \text{ г}; \\
M^{X-15..-20^\circ\text{C}}_2 &= 0,5 \cdot 0 + 0,18 \cdot 1 = 0,18 \text{ г}; \\
M^{X-15..-20^\circ\text{C}}_{2732} &= (7,68 + 0,18) \cdot 28 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002201 \text{ м/год}; \\
G^{X-15..-20^\circ\text{C}}_{2732} &= (7,68 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1) / 3600 = 0,0021833 \text{ г/с}; \\
M^{X-20..-25^\circ\text{C}}_1 &= 0,3 \cdot 30 + 0,6 \cdot 0 + 0,18 \cdot 1 = 9,18 \text{ г}; \\
M^{X-20..-25^\circ\text{C}}_2 &= 0,5 \cdot 0 + 0,18 \cdot 1 = 0,18 \text{ г}; \\
M^{X-20..-25^\circ\text{C}}_{2732} &= (9,18 + 0,18) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000749 \text{ м/год}; \\
G^{X-20..-25^\circ\text{C}}_{2732} &= (9,18 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1) / 3600 = 0,0026 \text{ г/с}; \\
M^{X-25^\circ\text{C}}_1 &= 0,3 \cdot 30 + 0,6 \cdot 0 + 0,18 \cdot 1 = 9,18 \text{ г}; \\
M^{X-25^\circ\text{C}}_2 &= 0,5 \cdot 0 + 0,18 \cdot 1 = 0,18 \text{ г}; \\
M^{X-25^\circ\text{C}}_{2732} &= (9,18 + 0,18) \cdot 2 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000187 \text{ м/год}; \\
G^{X-25^\circ\text{C}}_{2732} &= (9,18 \cdot 1 + 0,18 \cdot 1) / 3600 = 0,0026 \text{ г/с}; \\
M &= 0,0002271 + 0,0001327 + 0,0001505 + 0,0003498 + 0,0002201 + 0,0000749 + 0,0000187 = 0,0011737 \text{ м/год}; \\
G &= \max\{0,0003778; 0,00055; 0,0011; 0,0017667; 0,0021833; 0,0026; 0,0026\} = 0,0026 \text{ г/с}.
\end{aligned}$$

Из результатов расчётов максимально разового выброса для каждого типа автотранспортных средств в итоговые результаты по источнику занесены наибольшие значения, полученные с учетом неодновременности и нестационарности во времени движения автотранспортных средств.

### **Источник выбросов 6017**

#### **ИЗА 6017 - Заправка техники**

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются дыхательные клапаны резервуаров в процессе хранения (малое дыхание) и слива (большое дыхание) топлива, топливные баки автомобилей в процессе их заправки, места испарения топлива при случайных проливах. Климатическая зона – 3.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополюк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2010, 2012 г.г.).

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
333	Дигидросульфид (Сероводород)	2,00e-07	1,23e-08
2754	Алканы C12-C19 (Углеводороды предельные C12-C19)	0,00009	4,60e-06

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Нефтепродукт	Объем за год, м <sup>3</sup>		Конструкц ия резервуара	Закачка (слив) в резервуар		Расхо д через ТРК, л/20м ин.	Снижение выброса, %		Од нов рем енн ост ь
	Q <sub>оз</sub>	Q <sub>вл</sub>		объем, м <sup>3</sup>	врем я, с		слив	запра вка	
Дизельное топливо. Выполняемые операции: заправка машин.	1	1	наземный	2	3600	40	-	-	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Годовой выброс нефтепродуктов при сливе в резервуары рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$G_p = (C_{p\ оз} \cdot Q_{оз} + C_{p\ вл} \cdot Q_{вл}) \cdot (1 - n_p / 100) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

где  $C_{p\ оз}$  - концентрация паров нефтепродуктов в осенне-зимний период при заполнении резервуаров, г/м<sup>3</sup>;

$Q_{оз}$  - объем нефтепродуктов, закачиваемых в резервуары за осенне-зимний период, м<sup>3</sup>;

$C_{p\ вл}$  - концентрация паров нефтепродуктов в весенне-летний период при заполнении резервуаров, г/м<sup>3</sup>;

$Q_{вл}$  - объем нефтепродуктов, закачиваемых в резервуары за весенне-летний период, м<sup>3</sup>;

$n_p$  - снижение выброса при заполнении резервуаров, %.

Годовой выброс нефтепродуктов при закачке в баки машин рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$G_b = (C_{б\ оз} \cdot Q_{оз} + C_{б\ вл} \cdot Q_{вл}) \cdot (1 - n_{трк} / 100) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где  $C_{б\ оз}$  - концентрация паров нефтепродуктов в осенне-зимний период при заправке баков машин, г/м<sup>3</sup>;

$C_{б\ вл}$  - концентрация паров нефтепродуктов в весенне-летний период при заправке баков машин, г/м<sup>3</sup>;

$n_{трк}$  - снижение выброса при закачке в баки машин, %.

Годовой выброс при проливах рассчитывается по формуле (1.1.3):



$$G_{np} = J \cdot (Q_{oz} + Q_{вл}) \cdot 10^{-6}, m/год \quad (1.1.3)$$

где  $J$  - удельные выбросы при проливах, %.

Итоговый выброс нефтепродуктов рассчитывается по формуле (1.1.4):

$$G = G_p + G_{\delta} + G_{np}, m/год \quad (1.1.4)$$

Разовый выброс нефтепродуктов при сливе в резервуары рассчитывается по формуле (1.1.5):

$$M_p = C_{max} \cdot V \cdot (1 - n_p / 100), z/c \quad (1.1.5)$$

где  $C_{max}$  - максимальная концентрация паров нефтепродуктов,  $z/m^3$ ;

$V$  - объем закачки(слива),  $m^3$ ;

$t$  - время слива, с (если меньше 1200, то принимается 1200 с), с.

Разовый выброс нефтепродуктов при закачке в баки машин рассчитывается по формуле (1.1.6):

$$M_{\delta} = C_{\delta} \cdot V_{\delta} \cdot (1 - n_{mpk} / 100) \cdot 10^{-3} / 1200, z/c \quad (1.1.6)$$

где  $C_{max}$  - максимальная концентрация паров нефтепродуктов,  $z/m^3$ ;

$V_{\delta}$  - максимальный расход нефтепродуктов при заправке машин за 20-ти минутный интервал, л/20 мин.

Разовый выброс нефтепродуктов при проливах рассчитывается по формуле (1.1.7):

$$M_{np} = J \cdot (Q_{oz} + Q_{вл}) / (365 \cdot 24 \cdot 3600), z/c \quad (1.1.7)$$

Максимальный выброс нефтепродуктов рассчитывается по формуле (1.1.8):

$$M = M_p + M_{\delta} + M_{np}, z/c \quad (1.1.8)$$

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя в формулах учитывается массовая доля данного вещества в составе нефтепродукта.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### Дизельное топливо

$$M_{\delta} = 2,66 \cdot 40 \cdot (1 - 0 / 100) \cdot 10^{-3} / 1200 = 0,0000887 z/c;$$

$$M = 0,0000887 = 0,0000887 z/c;$$

$$G_{\delta} = (1,98 \cdot 1 + 2,66 \cdot 1) \cdot (1 - 0 / 100) \cdot 10^{-6} = 0,0000046 m/год;$$

$$G = 0,0000046 = 0,0000046 m/год.$$

#### *333 Дигидросульфид (Сероводород)*

$$M = 0,0000887 \cdot 0,0028 = 0,0000002 z/c;$$

$$G = 0,0000046 \cdot 0,0028 = 1,2992 \cdot 10^{-8} m/год.$$

#### *2754 Алканы C12-C19 (Углеводороды предельные C12-C19)*

$$M = 0,0000887 \cdot 0,9972 = 0,0000884 z/c;$$

$$G = 0,0000046 \cdot 0,9972 = 0,0000046 m/год.$$

### **Источник выбросов 6018**

#### **ИЗА 6018 - ДВС судна**

В процессе эксплуатации стационарных дизельных установок в атмосферу с отработавшими газами выделяются вредные (загрязняющие) вещества.

В качестве исходных данных для расчета максимальных разовых выбросов используются сведения из технической документации дизельной установки об эксплуатационной мощности (если сведения об эксплуатационной мощности не приводятся, - то номинальной мощности), а для расчета валовых выбросов в атмосферу, - результаты учетных сведений о годовом расходе топлива дизельного двигателя.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001».

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,11733	0,3508
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,01907	0,0570
328	Углерод (Сажа)	0,00102	0,0029
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,03667	0,1096
337	Углерод оксид	0,15156	0,4560
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	7,84e-08	1,00e-07
1325	Формальдегид	0,00024	0,0007
2732	Керосин	0,08861	0,2631

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Данные	Мощность, кВт	Расход топлива, т/год	Удельный расход, г/кВт·ч	Одновременность
Кречет. Группа Б. Газодизельный процесс. Средней мощности, средней быстроходности и быстроходные ( $N_e = 73,6-736$ кВт; $n = 500-1500$ об/мин). До ремонта.	110	7,308	224	+
Катран. Группа Б. Газодизельный процесс. Средней мощности, средней быстроходности и быстроходные ( $N_e = 73,6-736$ кВт; $n = 500-1500$ об/мин). До ремонта.	110	7,308	224	+
ЭРНК-1. Группа Б. Газодизельный процесс. Средней мощности, средней быстроходности и быстроходные ( $N_e = 73,6-736$ кВт; $n = 500-1500$ об/мин). До ремонта.	110	7,308	224	+

Максимальный выброс  $i$ -го вещества стационарной дизельной установкой определяется по формуле (1.1.1):

$$M_i = (1 / 3600) \cdot e_{Mi} \cdot P_{Э}, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $e_{Mi}$  - выброс  $i$ -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности,  $\text{г/кВт} \cdot \text{ч}$ ;

$P_{Э}$  - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки,  $\text{кВт}$ ;

$(1 / 3600)$  – коэффициент пересчета из часов в секунды.

Валовый выброс  $i$ -го вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле (1.1.2):

$$W_{Эi} = (1 / 1000) \cdot q_{Эi} \cdot G_T, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где  $q_{Эi}$  - выброс  $i$ -го вредного вещества, приходящегося на 1 кг топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл,  $\text{г/кг}$ ;

$G_T$  - расход топлива стационарной дизельной установкой за год,  $\text{т}$ ;

$(1 / 1000)$  – коэффициент пересчета килограмм в тонны.

Расход отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется по формуле (1.1.3):

$$G_{OG} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{Э} \cdot P_{Э}, \text{ кг/с} \quad (1.1.3)$$

где  $b_{Э}$  - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя,  $\text{г/кВт} \cdot \text{ч}$ .

Объемный расход отработавших газов определяется по формуле (1.1.4):

$$Q_{OG} = G_{OG} / \gamma_{OG}, \text{ м}^3/\text{с} \quad (1.1.4)$$

где  $\gamma_{OG}$  - удельный вес отработавших газов, рассчитываемый по формуле (1.1.5):

$$\gamma_{OG} = \gamma_{OG(npu\ t=0^{\circ}C)} / (1 + T_{OG} / 273), \text{ кг/м}^3 \quad (1.1.5)$$

где  $\gamma_{OG(npu\ t=0^{\circ}C)}$  - удельный вес отработавших газов при температуре  $0^{\circ}C$ ,  $\gamma_{OG(npu\ t=0^{\circ}C)} = 1,31$   $\text{кг/м}^3$ ;

$T_{OG}$  - температура отработавших газов,  $K$ .

При организованном выбросе отработавших газов в атмосферу, на удалении от стационарной дизельной установки (высоте) до 5 м, значение их температуры можно принимать равным  $450^{\circ}C$ , на удалении от 5 до 10 м -  $400^{\circ}C$ .

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

### Кречет

*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 3,84 \cdot 110 = 0,1173333 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 16 \cdot 7,308 = 0,116928 \text{ т/год.}$$

*Азот (II) оксид (Азота оксид)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,624 \cdot 110 = 0,0190667 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 2,6 \cdot 7,308 = 0,0190008 \text{ т/год.}$$

*Углерод (Сажа)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,0333 \cdot 110 = 0,0010175 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 0,1333 \cdot 7,308 = 0,0009742 \text{ т/год.}$$

*Сера диоксид (Ангидрид сернистый)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,2 \cdot 110 = 0,0366667 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 5 \cdot 7,308 = 0,03654 \text{ т/год.}$$

*Углерод оксид*

$$M = (1 / 3600) \cdot 4,96 \cdot 110 = 0,1515556 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 20,8 \cdot 7,308 = 0,1520064 \text{ т/год.}$$

*Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,0000006 \cdot 110 = 1,8333 \cdot 10^{-8} \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 0,0000028 \cdot 7,308 = 2,0462 \cdot 10^{-8} \text{ т/год.}$$

*Формальдегид*

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,008 \cdot 110 = 0,0002444 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 0,0333 \cdot 7,308 = 0,0002434 \text{ т/год.}$$

*Керосин*

$$M = (1 / 3600) \cdot 2,9 \cdot 110 = 0,0886111 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 12 \cdot 7,308 = 0,087696 \text{ т/год.}$$

Расчет объемного расхода отработавших газов приведен ниже.

$$G_{OG} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 224 \cdot 110 = 0,214861 \text{ кг/с.}$$

- на удалении (высоте) до 5 м,  $T_{OG} = 723 \text{ K}$  ( $450^{\circ}C$ ):

$$\gamma_{OG} = 1,31 / (1 + 723 / 273) = 0,359066 \text{ кг/м}^3;$$

$$Q_{OG} = 0,214861 / 0,359066 = 0,5984 \text{ м}^3/\text{с};$$

- на удалении (высоте) 5-10 м,  $T_{OG} = 673 \text{ K}$  ( $400^{\circ}C$ ):

$$\gamma_{OG} = 1,31 / (1 + 673 / 273) = 0,3780444 \text{ кг/м}^3;$$

$$Q_{OG} = 0,214861 / 0,3780444 = 0,5683 \text{ м}^3/\text{с.}$$

### Катран

*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 3,84 \cdot 110 = 0,1173333 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 16 \cdot 7,308 = 0,116928 \text{ т/год.}$$

*Азот (II) оксид (Азота оксид)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,624 \cdot 110 = 0,0190667 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 2,6 \cdot 7,308 = 0,0190008 \text{ т/год.}$$

*Углерод (Сажа)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,0333 \cdot 110 = 0,0010175 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 0,1333 \cdot 7,308 = 0,0009742 \text{ т/год.}$$

*Сера диоксид (Ангидрид сернистый)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,2 \cdot 110 = 0,0366667 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 5 \cdot 7,308 = 0,03654 \text{ т/год.}$$

*Углерод оксид*

$$M = (1 / 3600) \cdot 4,96 \cdot 110 = 0,1515556 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 20,8 \cdot 7,308 = 0,1520064 \text{ т/год.}$$

*Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,0000006 \cdot 110 = 1,8333 \cdot 10^{-8} \text{ г/с};$$

$$W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 0,0000028 \cdot 7,308 = 2,0462 \cdot 10^{-8} \text{ т/год.}$$

*Формальдегид*

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,008 \cdot 110 = 0,0002444 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 0,0333 \cdot 7,308 = 0,0002434 \text{ т/год.}$$

*Керосин*

$$M = (1 / 3600) \cdot 2,9 \cdot 110 = 0,0886111 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 12 \cdot 7,308 = 0,087696 \text{ т/год.}$$

Расчет объемного расхода отработавших газов приведен ниже.

$$G_{\text{ОГ}} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 224 \cdot 110 = 0,214861 \text{ кг/с.}$$

- на удалении (высоте) до 5 м,  $T_{\text{ОГ}} = 723 \text{ К (450 } ^\circ\text{C)}$ :

$$\gamma_{\text{ОГ}} = 1,31 / (1 + 723 / 273) = 0,359066 \text{ кг/м}^3;$$

$$Q_{\text{ОГ}} = 0,214861 / 0,359066 = 0,5984 \text{ м}^3/\text{с};$$

- на удалении (высоте) 5-10 м,  $T_{\text{ОГ}} = 673 \text{ К (400 } ^\circ\text{C)}$ :

$$\gamma_{\text{ОГ}} = 1,31 / (1 + 673 / 273) = 0,3780444 \text{ кг/м}^3;$$

$$Q_{\text{ОГ}} = 0,214861 / 0,3780444 = 0,5683 \text{ м}^3/\text{с.}$$

## ЭРНК-1

*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 3,84 \cdot 110 = 0,1173333 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 16 \cdot 7,308 = 0,116928 \text{ т/год.}$$

*Азот (II) оксид (Азота оксид)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,624 \cdot 110 = 0,0190667 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 2,6 \cdot 7,308 = 0,0190008 \text{ т/год.}$$

*Углерод (Сажа)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,0333 \cdot 110 = 0,0010175 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 0,1333 \cdot 7,308 = 0,0009742 \text{ т/год.}$$

*Сера диоксид (Ангидрид сернистый)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,2 \cdot 110 = 0,0366667 \text{ г/с};$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 5 \cdot 7,308 = 0,03654 \text{ т/год.}$$

*Углерод оксид*

$$M = (1 / 3600) \cdot 4,96 \cdot 110 = 0,1515556 \text{ г/с;}$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 20,8 \cdot 7,308 = 0,1520064 \text{ т/год.}$$

*Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)*

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,0000006 \cdot 110 = 1,8333 \cdot 10^{-8} \text{ г/с;}$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 0,0000028 \cdot 7,308 = 2,0462 \cdot 10^{-8} \text{ т/год.}$$

*Формальдегид*

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,008 \cdot 110 = 0,0002444 \text{ г/с;}$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 0,0333 \cdot 7,308 = 0,0002434 \text{ т/год.}$$

*Керосин*

$$M = (1 / 3600) \cdot 2,9 \cdot 110 = 0,0886111 \text{ г/с;}$$

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 12 \cdot 7,308 = 0,087696 \text{ т/год.}$$

Расчет объемного расхода отработавших газов приведен ниже.

$$G_{\text{ог}} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 224 \cdot 110 = 0,214861 \text{ кг/с.}$$

- на удалении (высоте) до 5 м,  $T_{\text{ог}} = 723 \text{ К (450 } ^\circ\text{C)}$ :

$$\gamma_{\text{ог}} = 1,31 / (1 + 723 / 273) = 0,359066 \text{ кг/м}^3;$$

$$Q_{\text{ог}} = 0,214861 / 0,359066 = 0,5984 \text{ м}^3/\text{с;}$$

- на удалении (высоте) 5-10 м,  $T_{\text{ог}} = 673 \text{ К (400 } ^\circ\text{C)}$ :

$$\gamma_{\text{ог}} = 1,31 / (1 + 673 / 273) = 0,3780444 \text{ кг/м}^3;$$

$$Q_{\text{ог}} = 0,214861 / 0,3780444 = 0,5683 \text{ м}^3/\text{с.}$$

## Источник выбросов 6019

### **ИЗА 6019 - Заправка судов**

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются дыхательные клапаны резервуаров в процессе хранения (малое дыхание) и слива (большое дыхание) топлива, топливные баки автомобилей в процессе их заправки, места испарения топлива при случайных проливах. Климатическая зона – 3.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополюк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2010, 2012 г.г.).

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,00003	3,99e-08

код	Загрязняющее вещество наименование	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
2754	Алканы C12-C19 (Углеводороды предельные C12-C19)	0,01061	1,39e-05

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Нефтепродукт	Объем за год, м <sup>3</sup>		Конструкция резервуара	Закачка (слив) в резервуар		Расход через ТРК, л/20мин.	Снижение выброса, %		Од нов рем енн ост ь
	Q <sub>оз</sub>	Q <sub>вл</sub>		объем, м <sup>3</sup>	врем я, с		слив	запра вка	
Дизельное топливо. Выполняемые операции: заправка Судна Кречет.	1	1	наземный	9581	3600	4800	-	-	-
Дизельное топливо. Выполняемые операции: заправка Судна Катран.	1	1	наземный	9581	3600	4800	-	-	-
Дизельное топливо. Выполняемые операции: заправка Судна ЭРНК 1	1	1	наземный	9581	3600	4800	-	-	-

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Годовой выброс нефтепродуктов при сливе в резервуары рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$G_p = (C_{p\ оз} \cdot Q_{оз} + C_{p\ вл} \cdot Q_{вл}) \cdot (1 - n_p / 100) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

где  $C_{p\ оз}$  - концентрация паров нефтепродуктов в осенне-зимний период при заполнении резервуаров, г/м<sup>3</sup>;

$Q_{оз}$  - объем нефтепродуктов, закачиваемых в резервуары за осенне-зимний период,  $м^3$ ;

$C_{р вл}$  - концентрация паров нефтепродуктов в весенне-летний период при заполнении резервуаров,  $г/м^3$ ;

$Q_{вл}$  - объем нефтепродуктов, закачиваемых в резервуары за весенне-летний период,  $м^3$ ;

$n_p$  - снижение выброса при заполнении резервуаров, %.

Годовой выброс нефтепродуктов при закачке в баки машин рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$G_{\bar{o}} = (C_{\bar{o} оз} \cdot Q_{оз} + C_{\bar{o} вл} \cdot Q_{вл}) \cdot (1 - n_{трк} / 100) \cdot 10^{-6}, м/год \quad (1.1.2)$$

где  $C_{\bar{o} оз}$  - концентрация паров нефтепродуктов в осенне-зимний период при заправке баков машин,  $г/м^3$ ;

$C_{\bar{o} вл}$  - концентрация паров нефтепродуктов в весенне-летний период при заправке баков машин,  $г/м^3$ ;

$n_{трк}$  - снижение выброса при закачке в баки машин, %.

Годовой выброс при проливах рассчитывается по формуле (1.1.3):

$$G_{np} = J \cdot (Q_{оз} + Q_{вл}) \cdot 10^{-6}, м/год \quad (1.1.3)$$

где  $J$  - удельные выбросы при проливах, %.

Итоговый выброс нефтепродуктов рассчитывается по формуле (1.1.4):

$$G = G_p + G_{\bar{o}} + G_{np}, м/год \quad (1.1.4)$$

Разовый выброс нефтепродуктов при сливе в резервуары рассчитывается по формуле (1.1.5):

$$M_p = C_{max} \cdot V \cdot (1 - n_p / 100), г/с \quad (1.1.5)$$

где  $C_{max}$  - максимальная концентрация паров нефтепродуктов,  $г/м^3$ ;

$V$  - объем заправки(слива),  $м^3$ ;

$t$  - время слива, с (если меньше 1200, то принимается 1200 с), с.

Разовый выброс нефтепродуктов при закачке в баки машин рассчитывается по формуле (1.1.6):

$$M_{\bar{o}} = C_{\bar{o}} \cdot V_{\bar{o}} \cdot (1 - n_{трк} / 100) \cdot 10^{-3} / 1200, г/с \quad (1.1.6)$$

где  $C_{\bar{o}}$  - максимальная концентрация паров нефтепродуктов,  $г/м^3$ ;

$V_{\bar{o}}$  - максимальный расход нефтепродуктов при заправке машин за 20-ти минутный интервал, л/20 мин.

Разовый выброс нефтепродуктов при проливах рассчитывается по формуле (1.1.7):

$$M_{np} = J \cdot (Q_{оз} + Q_{вл}) / (365 \cdot 24 \cdot 3600), г/с \quad (1.1.7)$$

Максимальный выброс нефтепродуктов рассчитывается по формуле (1.1.8):

$$M = M_p + M_{\bar{o}} + M_{np}, г/с \quad (1.1.8)$$



При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя в формулах учитывается массовая доля данного вещества в составе нефтепродукта.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Дизельное топливо

$$M_6 = 2,66 \cdot 4800 \cdot (1 - 0 / 100) \cdot 10^{-3} / 1200 = 0,01064 \text{ г/с};$$

$$M = 0,01064 = 0,01064 \text{ г/с};$$

$$G_6 = (1,98 \cdot 1 + 2,66 \cdot 1) \cdot (1 - 0 / 100) \cdot 10^{-6} = 0,0000046 \text{ т/год};$$

$$G = 0,0000046 = 0,0000046 \text{ т/год}.$$

*333 Дигидросульфид (Сероводород)*

$$M = 0,01064 \cdot 0,0028 = 0,0000298 \text{ г/с};$$

$$G = 0,0000046 \cdot 0,0028 = 1,2992 \cdot 10^{-8} \text{ т/год}.$$

*2754 Алканы C12-C19 (Углеводороды предельные C12-C19)*

$$M = 0,01064 \cdot 0,9972 = 0,0106102 \text{ г/с};$$

$$G = 0,0000046 \cdot 0,9972 = 0,0000046 \text{ т/год}.$$

Дизельное топливо

$$M_6 = 2,66 \cdot 4800 \cdot (1 - 0 / 100) \cdot 10^{-3} / 1200 = 0,01064 \text{ г/с};$$

$$M = 0,01064 = 0,01064 \text{ г/с};$$

$$G_6 = (1,98 \cdot 1 + 2,66 \cdot 1) \cdot (1 - 0 / 100) \cdot 10^{-6} = 0,0000046 \text{ т/год};$$

$$G = 0,0000046 = 0,0000046 \text{ т/год}.$$

*333 Дигидросульфид (Сероводород)*

$$M = 0,01064 \cdot 0,0028 = 0,0000298 \text{ г/с};$$

$$G = 0,0000046 \cdot 0,0028 = 1,2992 \cdot 10^{-8} \text{ т/год}.$$

*2754 Алканы C12-C19 (Углеводороды предельные C12-C19)*

$$M = 0,01064 \cdot 0,9972 = 0,0106102 \text{ г/с};$$

$$G = 0,0000046 \cdot 0,9972 = 0,0000046 \text{ т/год}.$$

Дизельное топливо

$$M_6 = 2,66 \cdot 4800 \cdot (1 - 0 / 100) \cdot 10^{-3} / 1200 = 0,01064 \text{ г/с};$$

$$M = 0,01064 = 0,01064 \text{ г/с};$$

$$G_6 = (1,98 \cdot 1 + 2,66 \cdot 1) \cdot (1 - 0 / 100) \cdot 10^{-6} = 0,0000046 \text{ т/год};$$

$$G = 0,0000046 = 0,0000046 \text{ т/год}.$$

*333 Дигидросульфид (Сероводород)*

$$M = 0,01064 \cdot 0,0028 = 0,0000298 \text{ г/с};$$

$$G = 0,0000046 \cdot 0,0028 = 1,2992 \cdot 10^{-8} \text{ т/год}.$$

*2754 Алканы C12-C19 (Углеводороды предельные C12-C19)*

$$M = 0,01064 \cdot 0,9972 = 0,0106102 \text{ г/с};$$

$$G = 0,0000046 \cdot 0,9972 = 0,0000046 \text{ т/год}.$$

**УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60**  
**Copyright © 1990-2019 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

Программа зарегистрирована на: ООО "Эко-М"  
Регистрационный номер: 05-14-0095

**Предприятие: 16666674, АО 'Ростовский порт' 1 груз**

Величина нормативной санзоны: 500 м

**ВИД: 9, 2019 1 гр**

**ВР: 1, 2019**

**Расчетные константы: S=999999,99, E<sub>з</sub>=0**

**Расчет: «Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017» (лето)**

**Метеорологические параметры**

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-5,7
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	24
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	10
Плотность атмосферного воздуха, кг/м <sup>3</sup> :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

**Структура предприятия (площадки, цеха)**

<b>1 - Производственная территория</b>
1 - Причал №6
2 - Причал №7
3 - Причал №8
4 - Причал №9
5 - Причал №10
6 - Причал №11
7 - Причал №12
8 - Причал №13
9 - Склад № 21
10 - Склад № 9
11 - РСГ
12 - Ремонтный цех № 1 Сварочный участок
13 - Ремонтный цех № 1 Агрегатный участок
14 - Автотранспортный участок
15 - Флот
16 - КНС

## Параметры источников выбросов

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;

"+" - источник учитывается без исключения из фона;

"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°С)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Коэф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
<b>№ пл.: 1, № цеха: 1</b>																		
%	6001	Неорганизованный источник	1	3	7	0,00			1,29		118,00	-	-	1	1276,85	186,60	1279,35	165,55

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0093970	0,001085	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0015270	0,000176	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Сажа)	0,0006452	0,000075	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0018763	0,000216	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,0140574	0,001621	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин	0,0031889	0,000366	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
3749	Пыль каменного угля	0,7178762	12,598107	3	0,12	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00

<b>№ пл.: 1, № цеха: 2</b>																		
%	6002	Неорганизованный источник	1	3	7	0,00			1,29		116,00	-	-	1	1160,54	177,04	1162,91	155,97

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0093970	0,001085	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0015270	0,000176	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Сажа)	0,0006452	0,000075	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0018763	0,000216	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,0140574	0,001621	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00

2732	Керосин	0,0031889	0,000366	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
3749	Пыль каменного угля	0,8883274	3,440357	3	0,16	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00

№ пл.: 1, № цеха: 3

%	6003	Неорганизованный источник	1	3	7	0,00			1,29		110,00	-	-	1	979,95	153,54	983,15	140,10
---	------	---------------------------	---	---	---	------	--	--	------	--	--------	---	---	---	--------	--------	--------	--------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,4720428	0,142743	1	0,06	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0093970	0,001085	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0015270	0,000176	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Сажа)	0,0006452	0,000075	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0018763	0,000216	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,0140574	0,001621	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин	0,0031889	0,000366	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,8178870	0,285600	3	0,26	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	2,1508291	28,302722	3	0,34	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00

№ пл.: 1, № цеха: 4

%	6004	Неорганизованный источник	1	3	7	0,00			1,29		62,00	-	-	1	882,96	138,65	884,67	125,54
---	------	---------------------------	---	---	---	------	--	--	------	--	-------	---	---	---	--------	--------	--------	--------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0093970	0,001085	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0015270	0,000176	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Сажа)	0,0006452	0,000075	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0018763	0,000216	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,0140574	0,001621	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин	0,0031889	0,000366	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
3749	Пыль каменного угля	0,7460760	0,593567	3	0,12	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00

%	6005	Неорганизованный источник	1	3	7	0,00			1,29		60,00	-	-	1	822,62	130,00	824,37	116,94
---	------	---------------------------	---	---	---	------	--	--	------	--	-------	---	---	---	--------	--------	--------	--------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0093970	0,001085	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0015270	0,000176	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Сажа)	0,0006452	0,000075	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0018763	0,000216	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00

0337	Углерод оксид	0,0140574	0,001621	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин	0,0031889	0,000366	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	2,1508291	27,184122	3	0,40	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
3749	Пыль каменного угля	0,1830777	2,250966	3	0,03	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00

**№ пл.: 1, № цеха: 5**

%	6006	Неорганизованный источник	1	3	7	0,00			1,29		58,00	-	-	1	764,51	121,76	766,26	108,75
---	------	---------------------------	---	---	---	------	--	--	------	--	-------	---	---	---	--------	--------	--------	--------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0093970	0,001085	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0015270	0,000176	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Сажа)	0,0006452	0,000075	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0018763	0,000216	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,0140574	0,001621	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин	0,0031889	0,000366	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
3749	Пыль каменного угля	0,7938000	3,085733	3	0,13	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00

%	6007	Неорганизованный источник	1	3	7	0,00			1,29		54,00	-	-	1	709,09	113,86	710,63	100,81
---	------	---------------------------	---	---	---	------	--	--	------	--	-------	---	---	---	--------	--------	--------	--------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0093970	0,001085	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0015270	0,000176	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Сажа)	0,0006452	0,000075	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0018763	0,000216	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,0140574	0,001621	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин	0,0031889	0,000366	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
3749	Пыль каменного угля	0,7904940	2,920434	3	0,15	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00

**№ пл.: 1, № цеха: 6**

%	6008	Неорганизованный источник	1	3	7	0,00			1,29		117,00	-	-	1	590,36	106,96	595,11	88,00
---	------	---------------------------	---	---	---	------	--	--	------	--	--------	---	---	---	--------	--------	--------	-------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0093970	0,001085	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0015270	0,000176	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Сажа)	0,0006452	0,000075	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0018763	0,000216	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00

0337		Углерод оксид	0,0140574	0,001621	1	0,00			1,29		91,00	-	-	1	488,26	88,72	493,02	69,76
2732		Керосин	0,0031889	0,000366	1	0,00												
3749		Пыль каменного угля	1,7778932	5,521960	3	0,28												
%	6009	Неорганизованный источник	1	3	7	0,00			1,29		91,00	-	-	1	488,26	88,72	493,02	69,76

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0093970	0,001085	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0015270	0,000176	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Сажа)	0,0006452	0,000075	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0018763	0,000216	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,0140574	0,001621	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин	0,0031889	0,000366	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
3749	Пыль каменного угля	0,3466608	5,809803	3	0,06	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00

№ пл.: 1, № цеха: 7

%	6010	Неорганизованный источник	1	3	7	0,00			1,29		160,00	-	-	1	328,62	86,52	328,62	60,54
---	------	---------------------------	---	---	---	------	--	--	------	--	--------	---	---	---	--------	-------	--------	-------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,4720428	0,142743	1	0,06	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0093970	0,001085	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0015270	0,000176	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Сажа)	0,0006452	0,000075	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0018763	0,000216	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,0140574	0,001621	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин	0,0031889	0,000366	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,8178473	0,285600	3	0,26	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	2,5510625	33,323213	3	0,41	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
3749	Пыль каменного угля	0,2344464	3,156984	3	0,04	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00

№ пл.: 1, № цеха: 8

%	6011	Неорганизованный источник	1	3	7	0,00			1,29		24,00	-	-	1	230,10	115,83	230,10	80,27
---	------	---------------------------	---	---	---	------	--	--	------	--	-------	---	---	---	--------	--------	--------	-------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0222127	0,038960	1	0,01	125,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0036096	0,006331	1	0,00	125,40	0,50	0,00	0,00	0,00

0328	Углерод (Сажа)	0,0014588	0,002560	1	0,00	125,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0043914	0,007673	1	0,00	125,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,0300624	0,052630	1	0,00	125,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин	0,0077091	0,013438	1	0,00	125,40	0,50	0,00	0,00	0,00

**№ п.л.: 1, № цеха: 9**

%	6012	Неорганизованный источник	1	3	7	0,00			1,29		99,00	-	-	1	830,68	173,57	831,77	155,35
---	------	---------------------------	---	---	---	------	--	--	------	--	-------	---	---	---	--------	--------	--------	--------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (т/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0093970	0,001085	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0015270	0,000176	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Сажа)	0,0006452	0,000075	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0018763	0,000216	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,0140574	0,001621	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин	0,0031889	0,000366	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
3749	Пыль каменного угля	0,7578086	2,330068	3	0,14	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00

**№ п.л.: 1, № цеха: 10**

%	6013	Неорганизованный источник	1	3	7	0,00			1,29		102,00	-	-	1	595,47	161,88	597,70	134,25
---	------	---------------------------	---	---	---	------	--	--	------	--	--------	---	---	---	--------	--------	--------	--------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (т/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0093970	0,001085	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0015270	0,000176	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Сажа)	0,0006452	0,000075	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0018763	0,000216	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,0140574	0,001621	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин	0,0031889	0,000366	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
3749	Пыль каменного угля	0,7831762	1,977061	3	0,13	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00

**№ п.л.: 1, № цеха: 11**

%	1	Труба циклона	1	1	7	0,76	2,72	6,00	1,29	21,00	0,00	-	-	1	1014,43	191,39		
---	---	---------------	---	---	---	------	------	------	------	-------	------	---	---	---	---------	--------	--	--

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (т/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
2936	Пыль древесная	0,0090860	0,039250	3	0,02	67,58	0,85	0,00	0,00	0,00

%	6014	Неорганизованный источник	1	3	2	0,00			1,29		10,00	-	-	1	1006,43	186,86	1006,43	177,94
---	------	---------------------------	---	---	---	------	--	--	------	--	-------	---	---	---	---------	--------	---------	--------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,0843750	0,040986	1	0,07	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
2752	Уайт-спирит	0,0843750	0,040986	1	0,01	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00

№ пл.: 1, № цеха: 12

%	2	Вентиляционная труба	1	1	5	0,20	0,10	3,20	1,29	30,10	0,00	-	-	1	1121,76	195,38		
---	---	----------------------	---	---	---	------	------	------	------	-------	------	---	---	---	---------	--------	--	--

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0000364	0,000329	1	0,00	54,96	0,50	0,00	0,00	0,00
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,0000029	0,000026	1	0,00	54,96	0,50	0,00	0,00	0,00
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0000128	0,000134	1	0,00	54,96	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,0000628	0,000660	1	0,00	54,96	0,50	0,00	0,00	0,00
0342	Фториды газообразные	0,0000044	0,000046	1	0,00	54,96	0,50	0,00	0,00	0,00
0344	Фториды плохо растворимые	0,0000019	0,000020	1	0,00	54,96	0,50	0,00	0,00	0,00
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0000019	0,000020	1	0,00	54,96	0,50	0,00	0,00	0,00

%	3	Вентиляционная труба	1	1	5	0,30	0,23	3,20	1,29	29,20	0,00	-	-	1	1133,28	200,47		
---	---	----------------------	---	---	---	------	------	------	------	-------	------	---	---	---	---------	--------	--	--

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0038667	0,003341	1	0,07	20,44	0,50	0,00	0,00	0,00
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,0001333	0,000115	1	0,10	20,44	0,50	0,00	0,00	0,00
0164	Никель оксид (в пересчете на никель)	0,0005778	0,000499	1	0,43	20,44	0,50	0,00	0,00	0,00

%	4	Вентиляционная труба	1	1	5	0,30	0,23	3,20	1,29	30,10	0,00	-	-	1	1144,80	201,81		
---	---	----------------------	---	---	---	------	------	------	------	-------	------	---	---	---	---------	--------	--	--

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0000994	0,004745	1	0,00	57,64	0,50	0,00	0,00	0,00
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,0000078	0,000372	1	0,00	57,64	0,50	0,00	0,00	0,00
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0000434	0,002278	1	0,00	57,64	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,0002135	0,011224	1	0,00	57,64	0,50	0,00	0,00	0,00
0342	Фториды газообразные	0,0000149	0,000785	1	0,00	57,64	0,50	0,00	0,00	0,00
0344	Фториды плохо растворимые	0,0000064	0,000338	1	0,00	57,64	0,50	0,00	0,00	0,00
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0000064	0,000338	1	0,00	57,64	0,50	0,00	0,00	0,00

%	6015	Неорганизованный источник	1	3	2	0,00			1,29		81,00	-	-	1	1112,87	202,51	1113,93	189,22
---	------	---------------------------	---	---	---	------	--	--	------	--	-------	---	---	---	---------	--------	---------	--------



Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0170021	0,170422	1	0,01	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,0004325	0,003908	1	0,01	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0159404	0,165287	1	0,01	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,0183021	0,181168	1	0,00	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
0342	Фториды газообразные	0,0001493	0,000785	1	0,00	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
0344	Фториды плохо растворимые	0,0000642	0,000338	1	0,00	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,0000667	0,000701	1	0,00	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0000642	0,000338	1	0,00	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00

**№ п.л.: 1, № цеха: 13**

%	5	Вентиляционная труба	1	1	5	0,30	0,42	6,00	1,29	33,20	0,00	-	-	1	1077,56	190,83		
---	---	----------------------	---	---	---	------	------	------	------	-------	------	---	---	---	---------	--------	--	--

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0048000	0,003145	1	0,05	29,77	0,60	0,00	0,00	0,00
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,0032000	0,002097	1	0,32	29,77	0,60	0,00	0,00	0,00

**№ п.л.: 1, № цеха: 14**

%	6	Вытяжная труба	1	1	3	0,30	0,42	6,00	1,29	30,10	0,00	-	-	1	17,53	106,64		
---	---	----------------	---	---	---	------	------	------	------	-------	------	---	---	---	-------	--------	--	--

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0013317	0,000029	1	0,00	64,68	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0002164	0,000005	1	0,00	64,68	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Сажа)	0,0000865	0,000002	1	0,00	64,68	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0002383	0,000006	1	0,00	64,68	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,0095625	0,000361	1	0,00	64,68	0,50	0,00	0,00	0,00
0415	Смесь углеводородов предельных C1H4-C5H12	0,0012792	0,000028	1	0,00	64,68	0,50	0,00	0,00	0,00
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0009208	0,000018	1	0,00	64,68	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин	0,0004208	0,000007	1	0,00	64,68	0,50	0,00	0,00	0,00

%	7	Вытяжная труба	1	1	5	0,20	0,19	6,00	1,29	30,10	0,00	-	-	1	57,44	104,77		
---	---	----------------	---	---	---	------	------	------	------	-------	------	---	---	---	-------	--------	--	--

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0049622	0,000929	1	0,02	54,70	0,50	0,00	0,00	0,00

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0008064	0,000151	1	0,00	54,70	0,50	0,00	0,00	0,00							
0328	Углерод (Сажа)	0,0003644	0,000068	1	0,00	54,70	0,50	0,00	0,00	0,00							
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0009715	0,000182	1	0,00	54,70	0,50	0,00	0,00	0,00							
0337	Углерод оксид	0,0082972	0,001553	1	0,00	54,70	0,50	0,00	0,00	0,00							
2732	Керосин	0,0014931	0,000280	1	0,00	54,70	0,50	0,00	0,00	0,00							
%	6016	Неорганизованный источник	1	3	5	0,00			1,29	24,00	-	-	1	133,12	89,51	133,12	53,95

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0022889	0,001220	1	0,00	102,60	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0003719	0,000198	1	0,00	102,60	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Сажа)	0,0001378	0,000066	1	0,00	102,60	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0006861	0,000407	1	0,00	102,60	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,0088500	0,010981	1	0,00	102,60	0,50	0,00	0,00	0,00
0415	Смесь углеводородов предельных C1H4-C5H12	0,0002333	0,000227	1	0,00	102,60	0,50	0,00	0,00	0,00
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0002333	0,000227	1	0,00	102,60	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин	0,0026000	0,001325	1	0,00	102,60	0,50	0,00	0,00	0,00

%	6017	Неорганизованный источник	1	3	2	0,00			1,29	31,00	-	-	1	57,77	62,39	54,77	41,90
---	------	---------------------------	---	---	---	------	--	--	------	-------	---	---	---	-------	-------	-------	-------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000002	1,231947E-08	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,0000884	0,000005	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00

**№ п.л.: 1, № цеха: 15**

%	6018	Неорганизованный источник	1	3	7	0,00			1,29	58,00	-	-	1	10,85	-63,73	1378,82	122,63
---	------	---------------------------	---	---	---	------	--	--	------	-------	---	---	---	-------	--------	---------	--------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1173333	0,350784	1	0,10	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0190667	0,057002	1	0,01	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Сажа)	0,0010175	0,002923	1	0,00	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0366667	0,109620	1	0,01	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерод оксид	0,1515556	0,456019	1	0,01	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	7,8366724E-08	1,000000E-07	1	0,00	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
1325	Формальдегид	0,0002444	0,000730	1	0,00	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00

2732	Керосин					0,0886111	0,263088	1	0,01	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
%	6019	Неорганизованный источник	1	3	5	0,00		1,29		40,00	-	-	1	191,34	55,22	191,34	29,10
Код в-ва	Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима								
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um						
0333	Дигидросульфид (Сероводород)		0,0000298	3,987600E-08	1	0,02	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00						
2754	Углеводороды предельные C12-C19		0,0106102	0,000014	1	0,04	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00						

**№ пл.: 1, № цеха: 16**

%	8	Вытяжная труба	1	1	6	0,25	0,29	6,00	1,29	30,10	0,00	-	-	1	898,11	173,95		
Код в-ва	Наименование вещества		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима									
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um							
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0,0000227	0,000889	1	0,00	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00							
0303	Аммиак		0,0001383	0,005420	1	0,00	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00							
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0,0000387	0,001518	1	0,00	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00							
0333	Дигидросульфид (Сероводород)		0,0002711	0,010624	1	0,02	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00							
0410	Метан		0,0194780	0,763199	1	0,00	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00							
1071	Гидроксибензол (Фенол)		0,0000144	0,000564	1	0,00	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00							
1325	Формальдегид		0,0000199	0,000781	1	0,00	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00							
1716	Одорант СПМ		0,0000010	0,000039	1	0,01	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00							

## Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

### Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	3	6003	3	0,4720428	3	0,06	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	7	6010	3	0,4720428	3	0,06	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	2	1	0,0000364	1	0,00	54,96	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	3	1	0,0038667	1	0,07	20,44	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	4	1	0,0000994	1	0,00	57,64	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	6015	3	0,0170021	1	0,01	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
1	13	5	1	0,0048000	1	0,05	29,77	0,60	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,9698902</b>		<b>0,24</b>			<b>0,00</b>		

### Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	12	2	1	0,0000029	1	0,00	54,96	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	3	1	0,0001333	1	0,10	20,44	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	4	1	0,0000078	1	0,00	57,64	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	6015	3	0,0004325	1	0,01	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0005765</b>		<b>0,11</b>			<b>0,00</b>		

### Вещество: 0164 Никель оксид (в пересчете на никель)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	12	3	1	0,0005778	1	0,43	20,44	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0005778</b>		<b>0,43</b>			<b>0,00</b>		

### Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	6001	3	0,0093970	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	2	6002	3	0,0093970	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	3	6003	3	0,0093970	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6004	3	0,0093970	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6005	3	0,0093970	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6006	3	0,0093970	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6007	3	0,0093970	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6008	3	0,0093970	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00

1	6	6009	3	0,0093970	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	7	6010	3	0,0093970	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	8	6011	3	0,0222127	1	0,01	125,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	9	6012	3	0,0093970	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	10	6013	3	0,0093970	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	2	1	0,0000128	1	0,00	54,96	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	4	1	0,0000434	1	0,00	57,64	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	6015	3	0,0159404	1	0,01	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6	1	0,0013317	1	0,00	64,68	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	7	1	0,0049622	1	0,02	54,70	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6016	3	0,0022889	1	0,00	102,60	0,50	0,00	0,00	0,00
1	15	6018	3	0,1173333	1	0,10	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
1	16	8	1	0,0000227	1	0,00	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,2769121</b>		<b>0,18</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0303 Аммиак**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um
1	16	8	1	0,0001383	1	0,00	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0001383</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um
1	1	6001	3	0,0015270	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	2	6002	3	0,0015270	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	3	6003	3	0,0015270	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6004	3	0,0015270	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6005	3	0,0015270	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6006	3	0,0015270	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6007	3	0,0015270	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6008	3	0,0015270	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6009	3	0,0015270	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	7	6010	3	0,0015270	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	8	6011	3	0,0036096	1	0,00	125,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	9	6012	3	0,0015270	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	10	6013	3	0,0015270	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6	1	0,0002164	1	0,00	64,68	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	7	1	0,0008064	1	0,00	54,70	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6016	3	0,0003719	1	0,00	102,60	0,50	0,00	0,00	0,00
1	15	6018	3	0,0190667	1	0,01	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
1	16	8	1	0,0000387	1	0,00	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0424337</b>		<b>0,01</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0328 Углерод (Сажа)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um
1	1	6001	3	0,0006452	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00

1	2	6002	3	0,0006452	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	3	6003	3	0,0006452	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6004	3	0,0006452	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6005	3	0,0006452	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6006	3	0,0006452	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6007	3	0,0006452	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6008	3	0,0006452	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6009	3	0,0006452	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	7	6010	3	0,0006452	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	8	6011	3	0,0014588	1	0,00	125,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	9	6012	3	0,0006452	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	10	6013	3	0,0006452	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6	1	0,0000865	1	0,00	64,68	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	7	1	0,0003644	1	0,00	54,70	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6016	3	0,0001378	1	0,00	102,60	0,50	0,00	0,00	0,00
1	15	6018	3	0,0010175	1	0,00	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0108074</b>		<b>0,01</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um
1	1	6001	3	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	2	6002	3	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	3	6003	3	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6004	3	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6005	3	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6006	3	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6007	3	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6008	3	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6009	3	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	7	6010	3	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	8	6011	3	0,0043914	1	0,00	125,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	9	6012	3	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	10	6013	3	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6	1	0,0002383	1	0,00	64,68	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	7	1	0,0009715	1	0,00	54,70	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6016	3	0,0006861	1	0,00	102,60	0,50	0,00	0,00	0,00
1	15	6018	3	0,0366667	1	0,01	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0654696</b>		<b>0,02</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0333 Дигидросульфид (Сероводород)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um
1	14	6017	3	0,0000002	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	15	6019	3	0,0000298	1	0,02	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
1	16	8	1	0,0002711	1	0,02	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0003011</b>		<b>0,03</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0337 Углерод оксид**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um
1	1	6001	3	0,0140574	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	2	6002	3	0,0140574	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	3	6003	3	0,0140574	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6004	3	0,0140574	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6005	3	0,0140574	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6006	3	0,0140574	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6007	3	0,0140574	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6008	3	0,0140574	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6009	3	0,0140574	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	7	6010	3	0,0140574	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	8	6011	3	0,0300624	1	0,00	125,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	9	6012	3	0,0140574	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	10	6013	3	0,0140574	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	2	1	0,0000628	1	0,00	54,96	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	4	1	0,0002135	1	0,00	57,64	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	6015	3	0,0183021	1	0,00	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6	1	0,0095625	1	0,00	64,68	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	7	1	0,0082972	1	0,00	54,70	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6016	3	0,0088500	1	0,00	102,60	0,50	0,00	0,00	0,00
1	15	6018	3	0,1515556	1	0,01	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,3955949</b>		<b>0,01</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0342 Фториды газообразные**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um
1	12	2	1	0,0000044	1	0,00	54,96	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	4	1	0,0000149	1	0,00	57,64	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	6015	3	0,0001493	1	0,00	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0001686</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0344 Фториды плохо растворимые**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um
1	12	2	1	0,0000019	1	0,00	54,96	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	4	1	0,0000064	1	0,00	57,64	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	6015	3	0,0000642	1	0,00	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0000725</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0410 Метан**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um
1	16	8	1	0,0194780	1	0,00	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0194780</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0415 Смесь углеводородов предельных C1H4-C5H12**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	14	6	1	0,0012792	1	0,00	64,68	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6016	3	0,0002333	1	0,00	102,60	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0015125</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0616 Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	11	6014	3	0,0843750	1	0,07	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0843750</b>		<b>0,07</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	15	6018	3	7,8366724E-08	1	0,00	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0000001</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 1071 Гидроксибензол (Фенол)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	16	8	1	0,0000144	1	0,00	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0000144</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 1325 Формальдегид**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	15	6018	3	0,0002444	1	0,00	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
1	16	8	1	0,0000199	1	0,00	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0002643</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 1716 Одорант СПМ**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	16	8	1	0,0000010	1	0,01	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0000010</b>		<b>0,01</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	14	6	1	0,0009208	1	0,00	64,68	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6016	3	0,0002333	1	0,00	102,60	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0011541</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 2732 Керосин**



№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	1	6001	3	0,0031889	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	2	6002	3	0,0031889	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	3	6003	3	0,0031889	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6004	3	0,0031889	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6005	3	0,0031889	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6006	3	0,0031889	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6007	3	0,0031889	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6008	3	0,0031889	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6009	3	0,0031889	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	7	6010	3	0,0031889	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	8	6011	3	0,0077091	1	0,00	125,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	9	6012	3	0,0031889	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	10	6013	3	0,0031889	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6	1	0,0004208	1	0,00	64,68	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	7	1	0,0014931	1	0,00	54,70	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6016	3	0,0026000	1	0,00	102,60	0,50	0,00	0,00	0,00
1	15	6018	3	0,0886111	1	0,01	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,1391009</b>		<b>0,02</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 2752 Уайт-спирит**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	11	6014	3	0,0843750	1	0,01	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0843750</b>		<b>0,01</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 2754 Углеводороды предельные C12-C19**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	14	6017	3	0,0000884	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	15	6019	3	0,0106102	1	0,04	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0106986</b>		<b>0,05</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 2907 Пыль неорганическая >70% SiO2**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	3	6003	3	0,8178870	3	0,26	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	7	6010	3	0,8178473	3	0,26	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	6015	3	0,0000667	1	0,00	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>1,6358010</b>		<b>0,52</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
1	3	6003	3	2,1508291	3	0,34	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6005	3	2,1508291	3	0,40	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00

1	7	6010	3	2,5510625	3	0,41	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	2	1	0,0000019	1	0,00	54,96	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	4	1	0,0000064	1	0,00	57,64	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	6015	3	0,0000642	1	0,00	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>6,8527932</b>		<b>1,15</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um
1	13	5	1	0,0032000	1	0,32	29,77	0,60	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0032000</b>		<b>0,32</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 2936 Пыль древесная**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um
1	11	1	1	0,0090860	3	0,02	67,58	0,85	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0090860</b>		<b>0,02</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 3749 Пыль каменного угля**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um
1	1	6001	3	0,7178762	3	0,12	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	2	6002	3	0,8883274	3	0,16	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6004	3	0,7460760	3	0,12	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6005	3	0,1830777	3	0,03	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6006	3	0,7938000	3	0,13	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6007	3	0,7904940	3	0,15	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6008	3	1,7778932	3	0,28	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6009	3	0,3466608	3	0,06	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	7	6010	3	0,2344464	3	0,04	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	9	6012	3	0,7578086	3	0,14	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	10	6013	3	0,7831762	3	0,13	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>8,0196365</b>		<b>1,36</b>			<b>0,00</b>		

## Выбросы источников по группам суммации

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

### Группа суммации: 6003 Аммиак, сероводород

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	16	8	1	0303	0,0001383	1	0,00	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6017	3	0333	0,0000002	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	15	6019	3	0333	0,0000298	1	0,02	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
1	16	8	1	0333	0,0002711	1	0,02	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,0004395</b>		<b>0,03</b>			<b>0,00</b>		

### Группа суммации: 6004 Аммиак, сероводород, формальдегид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	16	8	1	0303	0,0001383	1	0,00	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6017	3	0333	0,0000002	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	15	6019	3	0333	0,0000298	1	0,02	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
1	16	8	1	0333	0,0002711	1	0,02	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00
1	15	6018	3	1325	0,0002444	1	0,00	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
1	16	8	1	1325	0,0000199	1	0,00	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,0007038</b>		<b>0,03</b>			<b>0,00</b>		

### Группа суммации: 6005 Аммиак, формальдегид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	16	8	1	0303	0,0001383	1	0,00	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00
1	15	6018	3	1325	0,0002444	1	0,00	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
1	16	8	1	1325	0,0000199	1	0,00	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,0004027</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		

### Группа суммации: 6010 Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um

1	1	6001	3	0301	0,0093970	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	2	6002	3	0301	0,0093970	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	3	6003	3	0301	0,0093970	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6004	3	0301	0,0093970	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6005	3	0301	0,0093970	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6006	3	0301	0,0093970	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6007	3	0301	0,0093970	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6008	3	0301	0,0093970	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6009	3	0301	0,0093970	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	7	6010	3	0301	0,0093970	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	8	6011	3	0301	0,0222127	1	0,01	125,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	9	6012	3	0301	0,0093970	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	10	6013	3	0301	0,0093970	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	2	1	0301	0,0000128	1	0,00	54,96	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	4	1	0301	0,0000434	1	0,00	57,64	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	6015	3	0301	0,0159404	1	0,01	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6	1	0301	0,0013317	1	0,00	64,68	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	7	1	0301	0,0049622	1	0,02	54,70	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6016	3	0301	0,0022889	1	0,00	102,60	0,50	0,00	0,00	0,00
1	15	6018	3	0301	0,1173333	1	0,10	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
1	16	8	1	0301	0,0000227	1	0,00	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00
1	1	6001	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	2	6002	3	0330	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	3	6003	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6004	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6005	3	0330	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6006	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6007	3	0330	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6008	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6009	3	0330	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	7	6010	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	8	6011	3	0330	0,0043914	1	0,00	125,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	9	6012	3	0330	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	10	6013	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6	1	0330	0,0002383	1	0,00	64,68	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	7	1	0330	0,0009715	1	0,00	54,70	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6016	3	0330	0,0006861	1	0,00	102,60	0,50	0,00	0,00	0,00
1	15	6018	3	0330	0,0366667	1	0,01	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
1	1	6001	3	0337	0,0140574	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	2	6002	3	0337	0,0140574	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	3	6003	3	0337	0,0140574	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6004	3	0337	0,0140574	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6005	3	0337	0,0140574	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6006	3	0337	0,0140574	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6007	3	0337	0,0140574	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6008	3	0337	0,0140574	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6009	3	0337	0,0140574	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	7	6010	3	0337	0,0140574	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	8	6011	3	0337	0,0300624	1	0,00	125,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	9	6012	3	0337	0,0140574	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00

1	10	6013	3	0337	0,0140574	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	2	1	0337	0,0000628	1	0,00	54,96	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	4	1	0337	0,0002135	1	0,00	57,64	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	6015	3	0337	0,0183021	1	0,00	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6	1	0337	0,0095625	1	0,00	64,68	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	7	1	0337	0,0082972	1	0,00	54,70	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6016	3	0337	0,0088500	1	0,00	102,60	0,50	0,00	0,00	0,00
1	15	6018	3	0337	0,1515556	1	0,01	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
1	16	8	1	1071	0,0000144	1	0,00	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,7379910</b>		<b>0,20</b>			<b>0,00</b>		

### Группа суммации: 6035 Сероводород, формальдегид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um
1	14	6017	3	0333	0,0000002	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	15	6019	3	0333	0,0000298	1	0,02	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
1	16	8	1	0333	0,0002711	1	0,02	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00
1	15	6018	3	1325	0,0002444	1	0,00	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
1	16	8	1	1325	0,0000199	1	0,00	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,0005655</b>		<b>0,03</b>			<b>0,00</b>		

### Группа суммации: 6038 Серы диоксид и фенол

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um
1	1	6001	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	2	6002	3	0330	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	3	6003	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6004	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6005	3	0330	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6006	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6007	3	0330	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6008	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6009	3	0330	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	7	6010	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	8	6011	3	0330	0,0043914	1	0,00	125,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	9	6012	3	0330	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	10	6013	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6	1	0330	0,0002383	1	0,00	64,68	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	7	1	0330	0,0009715	1	0,00	54,70	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6016	3	0330	0,0006861	1	0,00	102,60	0,50	0,00	0,00	0,00
1	15	6018	3	0330	0,0366667	1	0,01	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
1	16	8	1	1071	0,0000144	1	0,00	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,0654840</b>		<b>0,02</b>			<b>0,00</b>		

### Группа суммации: 6043 Серы диоксид и сероводород

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um
1	1	6001	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	2	6002	3	0330	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	3	6003	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6004	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6005	3	0330	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6006	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6007	3	0330	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6008	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6009	3	0330	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	7	6010	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	8	6011	3	0330	0,0043914	1	0,00	125,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	9	6012	3	0330	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	10	6013	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6	1	0330	0,0002383	1	0,00	64,68	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	7	1	0330	0,0009715	1	0,00	54,70	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6016	3	0330	0,0006861	1	0,00	102,60	0,50	0,00	0,00	0,00
1	15	6018	3	0330	0,0366667	1	0,01	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6017	3	0333	0,0000002	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	15	6019	3	0333	0,0000298	1	0,02	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
1	16	8	1	0333	0,0002711	1	0,02	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,0657707</b>		<b>0,05</b>			<b>0,00</b>		

### Группа суммации: 6046 Углерода оксид и пыль цементного производства

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um
1	1	6001	3	0337	0,0140574	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	2	6002	3	0337	0,0140574	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	3	6003	3	0337	0,0140574	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6004	3	0337	0,0140574	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6005	3	0337	0,0140574	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6006	3	0337	0,0140574	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6007	3	0337	0,0140574	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6008	3	0337	0,0140574	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6009	3	0337	0,0140574	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	7	6010	3	0337	0,0140574	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	8	6011	3	0337	0,0300624	1	0,00	125,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	9	6012	3	0337	0,0140574	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	10	6013	3	0337	0,0140574	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	2	1	0337	0,0000628	1	0,00	54,96	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	4	1	0337	0,0002135	1	0,00	57,64	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	6015	3	0337	0,0183021	1	0,00	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6	1	0337	0,0095625	1	0,00	64,68	0,50	0,00	0,00	0,00

1	14	7	1	0337	0,0082972	1	0,00	54,70	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6016	3	0337	0,0088500	1	0,00	102,60	0,50	0,00	0,00	0,00
1	15	6018	3	0337	0,1515556	1	0,01	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
1	3	6003	3	2908	2,1508291	3	0,34	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6005	3	2908	2,1508291	3	0,40	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	7	6010	3	2908	2,5510625	3	0,41	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	2	1	2908	0,0000019	1	0,00	54,96	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	4	1	2908	0,0000064	1	0,00	57,64	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	6015	3	2908	0,0000642	1	0,00	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>7,2483881</b>		<b>1,16</b>			<b>0,00</b>		

**Группа суммации: 6204 Серы диоксид, азота диоксид**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	1	6001	3	0301	0,0093970	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	2	6002	3	0301	0,0093970	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	3	6003	3	0301	0,0093970	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6004	3	0301	0,0093970	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6005	3	0301	0,0093970	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6006	3	0301	0,0093970	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6007	3	0301	0,0093970	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6008	3	0301	0,0093970	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6009	3	0301	0,0093970	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	7	6010	3	0301	0,0093970	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	8	6011	3	0301	0,0222127	1	0,01	125,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	9	6012	3	0301	0,0093970	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	10	6013	3	0301	0,0093970	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	2	1	0301	0,0000128	1	0,00	54,96	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	4	1	0301	0,0000434	1	0,00	57,64	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	6015	3	0301	0,0159404	1	0,01	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6	1	0301	0,0013317	1	0,00	64,68	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	7	1	0301	0,0049622	1	0,02	54,70	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6016	3	0301	0,0022889	1	0,00	102,60	0,50	0,00	0,00	0,00
1	15	6018	3	0301	0,1173333	1	0,10	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
1	16	8	1	0301	0,0000227	1	0,00	62,17	0,50	0,00	0,00	0,00
1	1	6001	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	2	6002	3	0330	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	3	6003	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6004	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6005	3	0330	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6006	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6007	3	0330	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6008	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6009	3	0330	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	7	6010	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	8	6011	3	0330	0,0043914	1	0,00	125,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	9	6012	3	0330	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00

1	10	6013	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6	1	0330	0,0002383	1	0,00	64,68	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	7	1	0330	0,0009715	1	0,00	54,70	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6016	3	0330	0,0006861	1	0,00	102,60	0,50	0,00	0,00	0,00
1	15	6018	3	0330	0,0366667	1	0,01	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,3423817</b>		<b>0,12</b>			<b>0,00</b>		

Суммарное значение См/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1,60

### Группа суммации: 6205 Серы диоксид и фтористый водород

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um
1	1	6001	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	2	6002	3	0330	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	3	6003	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6004	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	4	6005	3	0330	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6006	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	5	6007	3	0330	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6008	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	6	6009	3	0330	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	7	6010	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	8	6011	3	0330	0,0043914	1	0,00	125,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	9	6012	3	0330	0,0018763	1	0,00	182,40	0,50	0,00	0,00	0,00
1	10	6013	3	0330	0,0018763	1	0,00	193,80	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6	1	0330	0,0002383	1	0,00	64,68	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	7	1	0330	0,0009715	1	0,00	54,70	0,50	0,00	0,00	0,00
1	14	6016	3	0330	0,0006861	1	0,00	102,60	0,50	0,00	0,00	0,00
1	15	6018	3	0330	0,0366667	1	0,01	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	2	1	0342	0,0000044	1	0,00	54,96	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	4	1	0342	0,0000149	1	0,00	57,64	0,50	0,00	0,00	0,00
1	12	6015	3	0342	0,0001493	1	0,00	114,00	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,0656382</b>		<b>0,01</b>			<b>0,00</b>		

Суммарное значение См/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1,80



## Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Поправ. коэф. к ПДК ОБУВ *	Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций				Учет	Интерп.
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.			
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р	0,400	0,400	ПДК с/с	0,040	0,040	1	Нет	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0,010	0,010	ПДК с/с	0,001	0,001	1	Нет	Нет
0164	Никель оксид (в пересчете на никель)	ПДК м/р	0,010	0,010	ПДК с/с	0,001	0,001	1	Нет	Нет
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,200	0,200	ПДК с/с	0,040	0,040	1	Нет	Нет
0303	Аммиак	ПДК м/р	0,200	0,200	ПДК с/с	0,040	0,040	1	Нет	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,400	0,400	ПДК с/с	0,060	0,060	1	Нет	Нет
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,150	0,150	ПДК с/с	0,050	0,050	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,500	0,500	ПДК с/с	0,050	0,050	1	Нет	Нет
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,008	0,008	-	-	-	1	Нет	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000	5,000	ПДК с/с	3,000	3,000	1	Нет	Нет
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,020	0,020	ПДК с/с	0,005	0,005	1	Нет	Нет
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,200	0,200	ПДК с/с	0,030	0,030	1	Нет	Нет
0410	Метан	ОБУВ	50,000	50,000	-	-	-	1	Нет	Нет
0415	Смесь углеводородов предельных C1H4-C5H12	ПДК м/р	200,000	200,000	ПДК с/с	50,000	50,000	1	Нет	Нет
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	ПДК м/р	0,200	0,200	-	-	-	1	Нет	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК м/р	1,000E-05	1,000E-05	ПДК с/с	1,000E-06	1,000E-06	1	Нет	Нет
1071	Гидроксibenзол (Фенол)	ПДК м/р	0,010	0,010	ПДК с/с	0,003	0,003	1	Нет	Нет
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,050	0,050	ПДК с/с	0,010	0,010	1	Нет	Нет
1716	Ододант СПМ	ПДК м/р	5,000E-05	5,000E-05	-	-	-	1	Нет	Нет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р	5,000	5,000	ПДК с/с	1,500	1,500	1	Нет	Нет
2732	Керосин	ОБУВ	1,200	1,200	-	-	-	1	Нет	Нет
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,000	1,000	-	-	-	1	Нет	Нет
2754	Углеводороды предельные C12-C19	ПДК м/р	1,000	1,000	-	-	-	1	Нет	Нет
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	ПДК м/р	0,150	0,150	ПДК с/с	0,050	0,050	1	Нет	Нет
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,300	0,300	ПДК с/с	0,100	0,100	1	Нет	Нет
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	ОБУВ	0,040	0,040	-	-	-	1	Нет	Нет
2936	Пыль древесная	ОБУВ	0,500	0,500	-	-	-	1	Нет	Нет
3749	Пыль каменного угля	ПДК м/р	0,300	0,300	ПДК с/с	0,100	0,100	1	Нет	Нет
6003	Группа суммации: Аммиак, сероводород	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет
6004	Группа суммации: Аммиак, сероводород, формальдегид	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет
6005	Группа суммации: Аммиак, формальдегид	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет
6010	Группа суммации: Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет
6035	Группа суммации: Сероводород, формальдегид	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет
6038	Группа суммации: Серы диоксид и фенол	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет
6043	Группа суммации: Серы диоксид и сероводород	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет

6046	Группа суммации: Углерода оксид и пыль цементного производства	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Серы диоксид, азота диоксид	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет
6205	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,8": Серы диоксид и фтористый водород	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет

\*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

## Перебор метеопараметров при расчете

Набор-автомат

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

## Расчетные области

### Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y					
2	Полное описание	2184,00	166,50	-696,00	166,50	1500,00	0,00	60,00	60,00	2,00

### Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	1263,62	530,20	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
2	1962,49	563,48	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
3	1674,27	282,84	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
4	1546,50	442,00	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
5	376,14	601,82	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
6	637,94	515,79	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
7	789,48	255,28	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
8	1015,13	273,88	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
9	-503,23	820,26	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
10	161,28	176,37	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
11	-21,10	164,23	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
12	-629,86	611,68	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
13	2006,14	39,98	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
14	460,91	-183,02	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
15	695,26	-132,42	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
16	1720,69	-9,66	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
17	50,64	695,45	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
18	404,56	685,98	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
19	258,92	421,06	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
20	103,74	516,24	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
21	227,30	324,85	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
22	258,83	352,74	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон

23	309,41	206,08	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
24	397,45	207,77	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
25	-518,68	20,51	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"
26	594,14	668,26	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"
27	1861,04	249,05	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"
28	713,78	-415,59	2,00	на границе СЗЗ	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"

## Результаты расчета по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки

### Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	789,48	255,28	2,00	0,06	0,023	118	0,50	-	-	-	-	4
11	-21,10	164,23	2,00	0,06	0,023	102	0,52	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	0,06	0,022	118	0,50	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	0,05	0,019	218	0,52	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	0,05	0,018	46	0,52	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	0,05	0,018	159	0,50	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	0,05	0,018	333	0,52	-	-	-	-	4
22	258,83	352,74	2,00	0,04	0,018	166	0,52	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	0,04	0,017	245	0,79	-	-	-	-	4
19	258,92	421,06	2,00	0,04	0,017	169	0,52	-	-	-	-	4
8	1015,13	273,88	2,00	0,04	0,016	195	0,50	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	0,04	0,016	260	0,79	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	0,04	0,016	208	0,50	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	0,04	0,015	136	0,52	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	0,04	0,014	281	0,79	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	0,03	0,014	152	0,52	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	0,03	0,013	170	0,50	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	0,03	0,013	185	0,52	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	0,03	0,013	26	0,79	-	-	-	-	3
27	1861,04	249,05	2,00	0,03	0,012	264	0,79	-	-	-	-	3
26	594,14	668,26	2,00	0,03	0,012	142	0,79	-	-	-	-	3
25	-518,68	20,51	2,00	0,03	0,012	86	0,79	-	-	-	-	3
18	404,56	685,98	2,00	0,03	0,011	187	0,79	-	-	-	-	4
17	50,64	695,45	2,00	0,03	0,011	150	0,52	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	0,02	0,010	275	0,79	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	0,02	0,009	249	0,79	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	0,02	0,008	115	0,79	-	-	-	-	4
9	-503,23	820,26	2,00	0,02	0,008	126	0,79	-	-	-	-	4

### Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
8	1015,13	273,88	2,00	0,02	2,388E-04	123	0,73	-	-	-	-	4
7	789,48	255,28	2,00	7,68E-03	7,684E-05	100	0,73	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	7,09E-03	7,086E-05	203	0,73	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	4,72E-03	4,717E-05	240	0,73	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	4,09E-03	4,091E-05	52	0,73	-	-	-	-	4

3	1674,27	282,84	2,00	3,91E-03	3,910E-05	261	1,06	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	3,70E-03	3,696E-05	123	0,73	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	3,27E-03	3,265E-05	289	1,06	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	2,78E-03	2,782E-05	132	1,06	-	-	-	-	3
24	397,45	207,77	2,00	2,69E-03	2,689E-05	91	1,06	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	2,61E-03	2,613E-05	34	1,06	-	-	-	-	3
27	1861,04	249,05	2,00	2,60E-03	2,604E-05	266	1,06	-	-	-	-	3
14	460,91	-183,02	2,00	2,49E-03	2,494E-05	60	1,06	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	2,27E-03	2,271E-05	91	1,06	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	2,13E-03	2,129E-05	118	1,06	-	-	-	-	4
18	404,56	685,98	2,00	2,06E-03	2,058E-05	124	1,06	-	-	-	-	4
22	258,83	352,74	2,00	2,03E-03	2,028E-05	100	1,06	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	2,01E-03	2,015E-05	280	10,00	-	-	-	-	4
19	258,92	421,06	2,00	1,98E-03	1,979E-05	104	10,00	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	1,96E-03	1,963E-05	246	10,00	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	1,95E-03	1,948E-05	98	10,00	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	1,80E-03	1,798E-05	89	10,00	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	1,58E-03	1,576E-05	107	10,00	-	-	-	-	4
11	-21,10	164,23	2,00	1,44E-03	1,440E-05	88	10,00	-	-	-	-	4
17	50,64	695,45	2,00	1,39E-03	1,386E-05	115	10,00	-	-	-	-	4
25	-518,68	20,51	2,00	8,91E-04	8,911E-06	84	10,00	-	-	-	-	3
9	-503,23	820,26	2,00	8,31E-04	8,307E-06	111	10,00	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	7,93E-04	7,934E-06	103	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 0164 Никель оксид (в пересчете на никель)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
8	1015,13	273,88	2,00	0,08	8,121E-04	122	1,06	-	-	-	-	4
7	789,48	255,28	2,00	0,02	2,208E-04	99	6,88	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	0,02	2,154E-04	202	6,88	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	0,02	1,527E-04	240	10,00	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	0,01	1,293E-04	261	10,00	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	0,01	1,285E-04	53	10,00	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	0,01	1,175E-04	122	10,00	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	0,01	1,083E-04	290	10,00	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	8,90E-03	8,897E-05	131	10,00	-	-	-	-	3
27	1861,04	249,05	2,00	8,60E-03	8,604E-05	266	10,00	-	-	-	-	3
24	397,45	207,77	2,00	8,47E-03	8,468E-05	91	10,00	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	8,32E-03	8,318E-05	34	10,00	-	-	-	-	3
14	460,91	-183,02	2,00	7,84E-03	7,837E-05	60	10,00	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	7,09E-03	7,088E-05	90	10,00	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	6,66E-03	6,663E-05	118	10,00	-	-	-	-	4
18	404,56	685,98	2,00	6,42E-03	6,420E-05	124	10,00	-	-	-	-	4
22	258,83	352,74	2,00	6,29E-03	6,286E-05	100	10,00	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	6,27E-03	6,273E-05	280	10,00	-	-	-	-	4
19	258,92	421,06	2,00	6,12E-03	6,122E-05	104	10,00	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	6,07E-03	6,074E-05	246	10,00	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	5,98E-03	5,979E-05	98	10,00	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	5,38E-03	5,378E-05	89	10,00	-	-	-	-	4

20	103,74	516,24	2,00	4,52E-03	4,517E-05	107	10,00	-	-	-	-	4
11	-21,10	164,23	2,00	3,99E-03	3,989E-05	88	10,00	-	-	-	-	4
17	50,64	695,45	2,00	3,78E-03	3,783E-05	115	10,00	-	-	-	-	4
25	-518,68	20,51	2,00	2,04E-03	2,037E-05	84	10,00	-	-	-	-	3
9	-503,23	820,26	2,00	1,85E-03	1,848E-05	111	10,00	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	1,74E-03	1,736E-05	103	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
11	-21,10	164,23	2,00	0,04	0,009	112	0,50	-	-	-	-	4
8	1015,13	273,88	2,00	0,03	0,006	238	0,50	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	0,03	0,006	119	0,50	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	0,03	0,006	256	0,73	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	0,03	0,006	108	0,50	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	0,03	0,006	49	0,50	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	0,03	0,006	107	0,50	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	0,03	0,006	240	0,73	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	0,03	0,005	280	0,73	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	0,03	0,005	45	0,50	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	0,02	0,005	218	0,50	-	-	-	-	4
7	789,48	255,28	2,00	0,02	0,005	235	0,50	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	0,02	0,005	117	0,50	-	-	-	-	4
22	258,83	352,74	2,00	0,02	0,005	120	0,50	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	0,02	0,005	261	1,06	-	-	-	-	3
25	-518,68	20,51	2,00	0,02	0,004	88	1,06	-	-	-	-	3
19	258,92	421,06	2,00	0,02	0,004	125	0,50	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	0,02	0,004	15	0,50	-	-	-	-	3
6	637,94	515,79	2,00	0,02	0,004	148	0,50	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	0,02	0,004	151	0,50	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	0,02	0,004	274	1,06	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	0,02	0,004	142	0,50	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	0,02	0,003	157	0,50	-	-	-	-	3
18	404,56	685,98	2,00	0,02	0,003	148	0,50	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	0,02	0,003	246	1,06	-	-	-	-	4
17	50,64	695,45	2,00	0,02	0,003	145	0,50	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	0,01	0,003	117	0,73	-	-	-	-	4
9	-503,23	820,26	2,00	0,01	0,002	127	0,73	-	-	-	-	4

**Вещество: 0303 Аммиак**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	789,48	255,28	2,00	2,40E-04	4,803E-05	127	0,73	-	-	-	-	4
8	1015,13	273,88	2,00	2,20E-04	4,398E-05	230	0,73	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	8,02E-05	1,603E-05	34	1,06	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	6,36E-05	1,272E-05	143	1,06	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	4,96E-05	9,930E-06	94	1,06	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	4,83E-05	9,654E-06	226	1,06	-	-	-	-	4



14	460,91	-183,02	2,00	4,11E-05	8,220E-06	51	1,54	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	3,93E-05	7,859E-06	148	1,54	-	-	-	-	3
23	309,41	206,08	2,00	3,83E-05	7,666E-06	93	1,54	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	3,56E-05	7,128E-06	17	2,24	-	-	-	-	3
22	258,83	352,74	2,00	3,20E-05	6,397E-06	106	3,25	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	3,13E-05	6,259E-06	129	3,25	-	-	-	-	4
19	258,92	421,06	2,00	3,07E-05	6,138E-06	111	3,25	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	3,05E-05	6,105E-06	103	3,25	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	2,97E-05	5,934E-06	248	3,25	-	-	-	-	4
18	404,56	685,98	2,00	2,92E-05	5,836E-06	136	3,25	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	2,78E-05	5,552E-06	90	3,25	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	2,56E-05	5,117E-06	262	4,73	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	2,33E-05	4,666E-06	283	4,73	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	2,26E-05	4,518E-06	113	4,73	-	-	-	-	4
11	-21,10	164,23	2,00	2,08E-05	4,165E-06	89	4,73	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	1,96E-05	3,921E-06	266	6,88	-	-	-	-	3
17	50,64	695,45	2,00	1,90E-05	3,796E-06	122	6,88	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	1,66E-05	3,322E-06	277	6,88	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	1,63E-05	3,259E-06	250	6,88	-	-	-	-	4
25	-518,68	20,51	2,00	1,26E-05	2,513E-06	84	10,00	-	-	-	-	3
9	-503,23	820,26	2,00	1,14E-05	2,284E-06	115	10,00	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	1,10E-05	2,204E-06	106	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
11	-21,10	164,23	2,00	3,56E-03	0,001	113	0,50	-	-	-	-	4
8	1015,13	273,88	2,00	2,59E-03	0,001	238	0,50	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	2,50E-03	9,992E-04	121	0,50	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	2,30E-03	9,190E-04	109	0,50	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	2,24E-03	8,954E-04	108	0,50	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	2,20E-03	8,815E-04	48	0,50	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	2,14E-03	8,569E-04	255	0,73	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	2,01E-03	8,058E-04	298	0,50	-	-	-	-	4
7	789,48	255,28	2,00	2,01E-03	8,026E-04	235	0,50	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	1,98E-03	7,915E-04	279	0,73	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	1,89E-03	7,570E-04	179	0,50	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	1,87E-03	7,465E-04	240	0,73	-	-	-	-	4
22	258,83	352,74	2,00	1,82E-03	7,299E-04	186	0,50	-	-	-	-	4
25	-518,68	20,51	2,00	1,72E-03	6,892E-04	88	1,06	-	-	-	-	3
1	1263,62	530,20	2,00	1,70E-03	6,807E-04	226	0,50	-	-	-	-	4
19	258,92	421,06	2,00	1,66E-03	6,625E-04	184	0,50	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	1,64E-03	6,557E-04	260	1,06	-	-	-	-	3
20	103,74	516,24	2,00	1,52E-03	6,100E-04	153	0,50	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	1,52E-03	6,062E-04	158	0,50	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	1,50E-03	5,982E-04	7	0,50	-	-	-	-	3
5	376,14	601,82	2,00	1,39E-03	5,551E-04	145	0,50	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	1,34E-03	5,374E-04	164	0,50	-	-	-	-	3
13	2006,14	39,98	2,00	1,33E-03	5,328E-04	273	1,06	-	-	-	-	4

18	404,56	685,98	2,00	1,28E-03	5,126E-04	152	0,50	-	-	-	-	4
17	50,64	695,45	2,00	1,27E-03	5,077E-04	147	0,50	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	1,15E-03	4,590E-04	246	1,06	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	1,01E-03	4,033E-04	117	0,73	-	-	-	-	4
9	-503,23	820,26	2,00	9,19E-04	3,677E-04	128	0,73	-	-	-	-	4

**Вещество: 0328 Углерод (Сажа)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
11	-21,10	164,23	2,00	2,77E-03	4,156E-04	113	0,50	-	-	-	-	4
8	1015,13	273,88	2,00	1,69E-03	2,535E-04	242	0,50	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	1,61E-03	2,411E-04	130	0,50	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	1,60E-03	2,394E-04	221	0,50	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	1,56E-03	2,344E-04	238	0,50	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	1,32E-03	1,973E-04	181	0,50	-	-	-	-	4
22	258,83	352,74	2,00	1,28E-03	1,918E-04	189	0,50	-	-	-	-	4
7	789,48	255,28	2,00	1,22E-03	1,829E-04	243	0,50	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	1,21E-03	1,811E-04	44	0,50	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	1,20E-03	1,805E-04	258	0,73	-	-	-	-	4
19	258,92	421,06	2,00	1,15E-03	1,721E-04	187	0,50	-	-	-	-	4
25	-518,68	20,51	2,00	1,13E-03	1,699E-04	85	1,06	-	-	-	-	3
4	1546,50	442,00	2,00	1,12E-03	1,681E-04	244	0,73	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	1,11E-03	1,661E-04	232	0,73	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	1,07E-03	1,606E-04	280	0,73	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	1,05E-03	1,578E-04	301	0,50	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	1,01E-03	1,517E-04	160	0,50	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	9,66E-04	1,449E-04	159	0,50	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	9,34E-04	1,401E-04	263	0,73	-	-	-	-	3
28	713,78	-415,59	2,00	9,14E-04	1,371E-04	5	0,50	-	-	-	-	3
5	376,14	601,82	2,00	9,10E-04	1,365E-04	143	0,50	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	8,82E-04	1,323E-04	164	0,50	-	-	-	-	3
17	50,64	695,45	2,00	8,46E-04	1,270E-04	147	0,50	-	-	-	-	4
18	404,56	685,98	2,00	8,43E-04	1,264E-04	150	0,50	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	7,61E-04	1,142E-04	275	1,06	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	6,93E-04	1,040E-04	248	0,73	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	6,80E-04	1,021E-04	116	0,73	-	-	-	-	4
9	-503,23	820,26	2,00	6,22E-04	9,325E-05	127	0,73	-	-	-	-	4

**Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
11	-21,10	164,23	2,00	4,25E-03	0,002	113	0,50	-	-	-	-	4
8	1015,13	273,88	2,00	3,21E-03	0,002	236	0,50	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	3,14E-03	0,002	119	0,50	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	2,90E-03	0,001	111	0,50	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	2,89E-03	0,001	49	0,50	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	2,84E-03	0,001	110	0,50	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	2,80E-03	0,001	254	0,73	-	-	-	-	4

15	695,26	-132,42	2,00	2,67E-03	0,001	297	0,50	-	-	-	-	4
7	789,48	255,28	2,00	2,60E-03	0,001	233	0,50	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	2,60E-03	0,001	279	0,73	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	2,41E-03	0,001	238	0,73	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	2,31E-03	0,001	179	0,50	-	-	-	-	4
22	258,83	352,74	2,00	2,25E-03	0,001	123	0,50	-	-	-	-	4
25	-518,68	20,51	2,00	2,18E-03	0,001	89	1,06	-	-	-	-	3
1	1263,62	530,20	2,00	2,14E-03	0,001	224	0,50	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	2,14E-03	0,001	260	1,06	-	-	-	-	3
19	258,92	421,06	2,00	2,06E-03	0,001	129	0,50	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	1,90E-03	9,507E-04	8	0,50	-	-	-	-	3
6	637,94	515,79	2,00	1,90E-03	9,499E-04	157	0,50	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	1,90E-03	9,496E-04	151	0,50	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	1,73E-03	8,654E-04	146	0,50	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	1,73E-03	8,634E-04	273	1,06	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	1,67E-03	8,360E-04	164	0,50	-	-	-	-	3
18	404,56	685,98	2,00	1,60E-03	7,984E-04	153	0,50	-	-	-	-	4
17	50,64	695,45	2,00	1,57E-03	7,869E-04	148	0,50	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	1,47E-03	7,356E-04	245	1,06	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	1,25E-03	6,252E-04	118	0,73	-	-	-	-	4
9	-503,23	820,26	2,00	1,14E-03	5,686E-04	129	0,73	-	-	-	-	4

**Вещество: 0333 Дигидросульфид (Сероводород)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	789,48	255,28	2,00	0,01	9,415E-05	127	0,73	-	-	-	-	4
8	1015,13	273,88	2,00	0,01	8,668E-05	230	0,73	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	4,68E-03	3,743E-05	168	0,73	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	3,93E-03	3,142E-05	34	1,06	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	3,12E-03	2,493E-05	143	1,06	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	2,76E-03	2,206E-05	216	1,06	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	2,43E-03	1,946E-05	94	1,06	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	2,41E-03	1,926E-05	226	1,06	-	-	-	-	4
11	-21,10	164,23	2,00	2,07E-03	1,660E-05	119	1,06	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	2,01E-03	1,611E-05	51	1,54	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	1,93E-03	1,540E-05	148	1,54	-	-	-	-	3
28	713,78	-415,59	2,00	1,75E-03	1,397E-05	17	2,24	-	-	-	-	3
21	227,30	324,85	2,00	1,58E-03	1,264E-05	187	1,54	-	-	-	-	4
22	258,83	352,74	2,00	1,57E-03	1,254E-05	106	3,25	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	1,53E-03	1,228E-05	248	3,25	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	1,53E-03	1,227E-05	129	3,25	-	-	-	-	4
19	258,92	421,06	2,00	1,50E-03	1,203E-05	111	3,25	-	-	-	-	4
18	404,56	685,98	2,00	1,43E-03	1,144E-05	136	3,25	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	1,36E-03	1,089E-05	262	4,73	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	1,17E-03	9,322E-06	282	4,73	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	1,11E-03	8,855E-06	113	4,73	-	-	-	-	4
25	-518,68	20,51	2,00	1,07E-03	8,526E-06	86	10,00	-	-	-	-	3
27	1861,04	249,05	2,00	1,06E-03	8,491E-06	265	6,88	-	-	-	-	3
17	50,64	695,45	2,00	9,30E-04	7,441E-06	122	6,88	-	-	-	-	4

2	1962,49	563,48	2,00	8,77E-04	7,016E-06	250	10,00	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	8,60E-04	6,878E-06	276	6,88	-	-	-	-	4
9	-503,23	820,26	2,00	5,60E-04	4,478E-06	115	10,00	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	5,41E-04	4,330E-06	106	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 0337 Углерод оксид**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
11	-21,10	164,23	2,00	2,84E-03	0,014	120	0,50	-	-	-	-	4
8	1015,13	273,88	2,00	1,78E-03	0,009	239	0,50	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	1,69E-03	0,008	117	0,50	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	1,65E-03	0,008	107	0,50	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	1,64E-03	0,008	256	0,73	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	1,60E-03	0,008	107	0,50	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	1,58E-03	0,008	49	0,50	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	1,50E-03	0,008	240	0,73	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	1,48E-03	0,007	280	0,73	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	1,43E-03	0,007	44	0,50	-	-	-	-	4
7	789,48	255,28	2,00	1,40E-03	0,007	237	0,50	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	1,35E-03	0,007	220	0,50	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	1,34E-03	0,007	185	0,50	-	-	-	-	4
25	-518,68	20,51	2,00	1,34E-03	0,007	87	1,06	-	-	-	-	3
22	258,83	352,74	2,00	1,32E-03	0,007	192	0,50	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	1,24E-03	0,006	261	1,06	-	-	-	-	3
19	258,92	421,06	2,00	1,21E-03	0,006	189	0,50	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	1,10E-03	0,005	164	0,50	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	1,07E-03	0,005	150	0,50	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	1,07E-03	0,005	13	0,50	-	-	-	-	3
13	2006,14	39,98	2,00	1,00E-03	0,005	274	1,06	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	9,89E-04	0,005	142	0,50	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	9,54E-04	0,005	159	0,50	-	-	-	-	3
18	404,56	685,98	2,00	9,12E-04	0,005	148	0,50	-	-	-	-	4
17	50,64	695,45	2,00	8,96E-04	0,004	150	0,50	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	8,81E-04	0,004	246	1,06	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	7,62E-04	0,004	118	0,73	-	-	-	-	4
9	-503,23	820,26	2,00	6,83E-04	0,003	129	0,73	-	-	-	-	4

**Вещество: 0342 Фториды газообразные**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
8	1015,13	273,88	2,00	1,43E-03	2,850E-05	128	0,50	-	-	-	-	4
7	789,48	255,28	2,00	8,22E-04	1,644E-05	100	0,73	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	7,39E-04	1,477E-05	203	0,73	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	5,17E-04	1,034E-05	240	0,73	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	4,62E-04	9,237E-06	52	0,73	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	4,29E-04	8,584E-06	261	0,73	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	4,15E-04	8,298E-06	124	0,73	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	3,60E-04	7,208E-06	289	1,06	-	-	-	-	4

26	594,14	668,26	2,00	3,11E-04	6,220E-06	132	1,06	-	-	-	-	3
24	397,45	207,77	2,00	3,01E-04	6,025E-06	91	1,06	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	2,91E-04	5,829E-06	33	1,06	-	-	-	-	3
27	1861,04	249,05	2,00	2,86E-04	5,712E-06	266	1,06	-	-	-	-	3
14	460,91	-183,02	2,00	2,78E-04	5,563E-06	60	1,06	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	2,52E-04	5,031E-06	91	1,06	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	2,34E-04	4,680E-06	119	1,06	-	-	-	-	4
18	404,56	685,98	2,00	2,25E-04	4,503E-06	125	1,06	-	-	-	-	4
22	258,83	352,74	2,00	2,22E-04	4,441E-06	100	1,06	-	-	-	-	4
19	258,92	421,06	2,00	2,16E-04	4,320E-06	105	1,06	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	2,11E-04	4,227E-06	98	1,06	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	2,10E-04	4,196E-06	280	1,06	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	2,03E-04	4,059E-06	247	1,54	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	1,92E-04	3,832E-06	89	1,54	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	1,62E-04	3,239E-06	108	2,24	-	-	-	-	4
11	-21,10	164,23	2,00	1,46E-04	2,920E-06	88	2,24	-	-	-	-	4
17	50,64	695,45	2,00	1,40E-04	2,793E-06	115	3,25	-	-	-	-	4
25	-518,68	20,51	2,00	9,07E-05	1,813E-06	84	6,88	-	-	-	-	3
9	-503,23	820,26	2,00	8,53E-05	1,706E-06	111	6,88	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	8,18E-05	1,637E-06	103	6,88	-	-	-	-	4

**Вещество: 0344 Фториды плохо растворимые**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
8	1015,13	273,88	2,00	6,13E-05	1,226E-05	128	0,50	-	-	-	-	4
7	789,48	255,28	2,00	3,54E-05	7,071E-06	100	0,73	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	3,18E-05	6,353E-06	203	0,73	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	2,22E-05	4,445E-06	240	0,73	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	1,99E-05	3,972E-06	52	0,73	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	1,85E-05	3,691E-06	261	0,73	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	1,78E-05	3,568E-06	124	0,73	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	1,55E-05	3,100E-06	289	1,06	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	1,34E-05	2,675E-06	132	1,06	-	-	-	-	3
24	397,45	207,77	2,00	1,30E-05	2,591E-06	91	1,06	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	1,25E-05	2,507E-06	33	1,06	-	-	-	-	3
27	1861,04	249,05	2,00	1,23E-05	2,456E-06	266	1,06	-	-	-	-	3
14	460,91	-183,02	2,00	1,20E-05	2,392E-06	60	1,06	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	1,08E-05	2,163E-06	91	1,06	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	1,01E-05	2,013E-06	119	1,06	-	-	-	-	4
18	404,56	685,98	2,00	9,68E-06	1,937E-06	125	1,06	-	-	-	-	4
22	258,83	352,74	2,00	9,55E-06	1,910E-06	100	1,06	-	-	-	-	4
19	258,92	421,06	2,00	9,29E-06	1,858E-06	105	1,06	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	9,09E-06	1,818E-06	98	1,06	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	9,02E-06	1,804E-06	280	1,06	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	8,73E-06	1,745E-06	247	1,54	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	8,24E-06	1,648E-06	89	1,54	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	6,96E-06	1,393E-06	108	2,24	-	-	-	-	4
11	-21,10	164,23	2,00	6,28E-06	1,256E-06	88	2,24	-	-	-	-	4
17	50,64	695,45	2,00	6,00E-06	1,201E-06	115	3,25	-	-	-	-	4

25	-518,68	20,51	2,00	3,90E-06	7,797E-07	84	6,88	-	-	-	-	3
9	-503,23	820,26	2,00	3,67E-06	7,335E-07	111	6,88	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	3,52E-06	7,037E-07	103	6,88	-	-	-	-	4

**Вещество: 0410 Метан**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	789,48	255,28	2,00	1,35E-04	0,007	127	0,73	-	-	-	-	4
8	1015,13	273,88	2,00	1,24E-04	0,006	230	0,73	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	4,51E-05	0,002	34	1,06	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	3,58E-05	0,002	143	1,06	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	2,80E-05	0,001	94	1,06	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	2,72E-05	0,001	226	1,06	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	2,31E-05	0,001	51	1,54	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	2,21E-05	0,001	148	1,54	-	-	-	-	3
23	309,41	206,08	2,00	2,16E-05	0,001	93	1,54	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	2,01E-05	0,001	17	2,24	-	-	-	-	3
22	258,83	352,74	2,00	1,80E-05	9,007E-04	106	3,25	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	1,76E-05	8,812E-04	129	3,25	-	-	-	-	4
19	258,92	421,06	2,00	1,73E-05	8,642E-04	111	3,25	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	1,72E-05	8,597E-04	103	3,25	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	1,67E-05	8,354E-04	248	3,25	-	-	-	-	4
18	404,56	685,98	2,00	1,64E-05	8,217E-04	136	3,25	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	1,56E-05	7,818E-04	90	3,25	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	1,44E-05	7,204E-04	262	4,73	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	1,31E-05	6,569E-04	283	4,73	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	1,27E-05	6,361E-04	113	4,73	-	-	-	-	4
11	-21,10	164,23	2,00	1,17E-05	5,865E-04	89	4,73	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	1,10E-05	5,520E-04	266	6,88	-	-	-	-	3
17	50,64	695,45	2,00	1,07E-05	5,345E-04	122	6,88	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	9,35E-06	4,677E-04	277	6,88	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	9,18E-06	4,588E-04	250	6,88	-	-	-	-	4
25	-518,68	20,51	2,00	7,08E-06	3,538E-04	84	10,00	-	-	-	-	3
9	-503,23	820,26	2,00	6,43E-06	3,216E-04	115	10,00	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	6,21E-06	3,103E-04	106	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 0415 Смесь углеводородов предельных C1H4-C5H12**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
11	-21,10	164,23	2,00	2,95E-06	5,892E-04	145	0,50	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	1,88E-06	3,762E-04	244	0,73	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	1,02E-06	2,032E-04	249	0,73	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	9,97E-07	1,993E-04	-	-	-	-	-	-	4
22	258,83	352,74	2,00	8,49E-07	1,697E-04	-	-	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	7,53E-07	1,507E-04	-	-	-	-	-	-	4
19	258,92	421,06	2,00	6,99E-07	1,399E-04	-	-	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	6,42E-07	1,283E-04	-	-	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	5,02E-07	1,004E-04	-	-	-	-	-	-	4

25	-518,68	20,51	2,00	4,46E-07	8,918E-05	-	-	-	-	-	-	-	3
17	50,64	695,45	2,00	3,86E-07	7,711E-05	-	-	-	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	3,68E-07	7,360E-05	-	-	-	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	3,07E-07	6,135E-05	-	-	-	-	-	-	-	4
18	404,56	685,98	2,00	2,97E-07	5,942E-05	-	-	-	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	2,75E-07	5,494E-05	-	-	-	-	-	-	-	4
7	789,48	255,28	2,00	2,61E-07	5,215E-05	-	-	-	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	2,41E-07	4,820E-05	-	-	-	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	2,41E-07	4,816E-05	-	-	-	-	-	-	-	3
28	713,78	-415,59	2,00	2,29E-07	4,583E-05	-	-	-	-	-	-	-	3
9	-503,23	820,26	2,00	2,17E-07	4,333E-05	-	-	-	-	-	-	-	4
8	1015,13	273,88	2,00	1,88E-07	3,761E-05	-	-	-	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	1,36E-07	2,728E-05	-	-	-	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	1,14E-07	2,270E-05	-	-	-	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	1,06E-07	2,119E-05	-	-	-	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	1,03E-07	2,066E-05	-	-	-	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	9,30E-08	1,860E-05	-	-	-	-	-	-	-	3
13	2006,14	39,98	2,00	8,47E-08	1,694E-05	-	-	-	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	8,36E-08	1,672E-05	-	-	-	-	-	-	-	4

**Вещество: 0616 Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
8	1015,13	273,88	2,00	0,07	0,014	185	0,50	-	-	-	-	4
7	789,48	255,28	2,00	0,05	0,010	109	0,50	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	0,03	0,006	216	0,73	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	0,03	0,006	45	0,73	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	0,03	0,005	132	0,73	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	0,02	0,004	244	0,73	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	0,02	0,004	92	0,73	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	0,02	0,004	140	1,06	-	-	-	-	3
14	460,91	-183,02	2,00	0,02	0,003	56	1,06	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	0,02	0,003	26	1,06	-	-	-	-	3
3	1674,27	282,84	2,00	0,02	0,003	261	1,06	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	0,02	0,003	92	1,06	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	0,01	0,003	285	1,06	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	0,01	0,003	124	1,06	-	-	-	-	4
22	258,83	352,74	2,00	0,01	0,003	103	1,06	-	-	-	-	4
18	404,56	685,98	2,00	0,01	0,003	130	1,06	-	-	-	-	4
19	258,92	421,06	2,00	0,01	0,003	108	1,06	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	0,01	0,003	100	1,06	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	0,01	0,002	90	1,06	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	0,01	0,002	266	1,06	-	-	-	-	3
20	103,74	516,24	2,00	9,41E-03	0,002	110	1,06	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	8,73E-03	0,002	278	1,54	-	-	-	-	4
11	-21,10	164,23	2,00	8,49E-03	0,002	89	1,54	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	8,47E-03	0,002	248	1,54	-	-	-	-	4
17	50,64	695,45	2,00	7,78E-03	0,002	118	1,54	-	-	-	-	4
25	-518,68	20,51	2,00	4,82E-03	9,643E-04	84	4,73	-	-	-	-	3

9	-503,23	820,26	2,00	4,42E-03	8,849E-04	113	4,73	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	4,24E-03	8,472E-04	105	4,73	-	-	-	-	4

**Вещество: 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
14	460,91	-183,02	2,00	2,16E-04	2,160E-09	52	0,50	-	-	-	-	4
8	1015,13	273,88	2,00	2,11E-04	2,109E-09	230	0,50	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	2,10E-04	2,101E-09	251	0,73	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	2,08E-04	2,083E-09	115	0,50	-	-	-	-	4
11	-21,10	164,23	2,00	2,08E-04	2,076E-09	114	0,50	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	2,07E-04	2,072E-09	50	0,50	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	1,99E-04	1,991E-09	117	0,50	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	1,99E-04	1,987E-09	117	0,50	-	-	-	-	4
7	789,48	255,28	2,00	1,93E-04	1,934E-09	226	0,50	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	1,93E-04	1,932E-09	278	0,73	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	1,77E-04	1,766E-09	233	0,73	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	1,58E-04	1,582E-09	128	0,50	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	1,57E-04	1,575E-09	258	1,06	-	-	-	-	3
22	258,83	352,74	2,00	1,52E-04	1,516E-09	130	0,50	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	1,46E-04	1,462E-09	215	0,50	-	-	-	-	4
25	-518,68	20,51	2,00	1,45E-04	1,449E-09	92	1,06	-	-	-	-	3
19	258,92	421,06	2,00	1,37E-04	1,369E-09	136	0,50	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	1,31E-04	1,312E-09	19	0,50	-	-	-	-	3
13	2006,14	39,98	2,00	1,24E-04	1,239E-09	272	1,06	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	1,24E-04	1,237E-09	193	0,50	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	1,19E-04	1,189E-09	141	0,50	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	1,10E-04	1,103E-09	152	0,50	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	1,05E-04	1,050E-09	168	0,50	-	-	-	-	3
2	1962,49	563,48	2,00	1,03E-04	1,033E-09	243	1,06	-	-	-	-	4
18	404,56	685,98	2,00	1,01E-04	1,011E-09	159	0,50	-	-	-	-	4
17	50,64	695,45	2,00	9,54E-05	9,543E-10	146	0,50	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	7,55E-05	7,549E-10	120	0,73	-	-	-	-	4
9	-503,23	820,26	2,00	6,81E-05	6,809E-10	130	0,73	-	-	-	-	4

**Вещество: 1071 Гидроксибензол (Фенол)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	789,48	255,28	2,00	5,00E-04	4,996E-06	127	0,73	-	-	-	-	4
8	1015,13	273,88	2,00	4,57E-04	4,574E-06	230	0,73	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	1,67E-04	1,667E-06	34	1,06	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	1,32E-04	1,323E-06	143	1,06	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	1,03E-04	1,033E-06	94	1,06	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	1,00E-04	1,004E-06	226	1,06	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	8,55E-05	8,549E-07	51	1,54	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	8,17E-05	8,174E-07	148	1,54	-	-	-	-	3
23	309,41	206,08	2,00	7,97E-05	7,973E-07	93	1,54	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	7,41E-05	7,413E-07	17	2,24	-	-	-	-	3



22	258,83	352,74	2,00	6,65E-05	6,653E-07	106	3,25	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	6,51E-05	6,509E-07	129	3,25	-	-	-	-	4
19	258,92	421,06	2,00	6,38E-05	6,383E-07	111	3,25	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	6,35E-05	6,350E-07	103	3,25	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	6,17E-05	6,171E-07	248	3,25	-	-	-	-	4
18	404,56	685,98	2,00	6,07E-05	6,069E-07	136	3,25	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	5,77E-05	5,775E-07	90	3,25	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	5,32E-05	5,321E-07	262	4,73	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	4,85E-05	4,852E-07	283	4,73	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	4,70E-05	4,699E-07	113	4,73	-	-	-	-	4
11	-21,10	164,23	2,00	4,33E-05	4,332E-07	89	4,73	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	4,08E-05	4,078E-07	266	6,88	-	-	-	-	3
17	50,64	695,45	2,00	3,95E-05	3,948E-07	122	6,88	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	3,45E-05	3,454E-07	277	6,88	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	3,39E-05	3,389E-07	250	6,88	-	-	-	-	4
25	-518,68	20,51	2,00	2,61E-05	2,613E-07	84	10,00	-	-	-	-	3
9	-503,23	820,26	2,00	2,38E-05	2,376E-07	115	10,00	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	2,29E-05	2,292E-07	106	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 1325 Формальдегид**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
8	1015,13	273,88	2,00	2,56E-04	1,278E-05	230	0,50	-	-	-	-	4
7	789,48	255,28	2,00	2,45E-04	1,226E-05	126	0,50	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	1,60E-04	8,018E-06	45	0,50	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	1,54E-04	7,694E-06	51	0,50	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	1,41E-04	7,048E-06	252	0,73	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	1,37E-04	6,852E-06	112	0,50	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	1,35E-04	6,763E-06	112	0,50	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	1,33E-04	6,641E-06	113	0,50	-	-	-	-	4
11	-21,10	164,23	2,00	1,33E-04	6,641E-06	113	0,50	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	1,31E-04	6,534E-06	278	0,73	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	1,21E-04	6,041E-06	236	0,73	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	1,14E-04	5,694E-06	223	0,73	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	1,08E-04	5,377E-06	144	0,73	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	1,06E-04	5,290E-06	259	1,06	-	-	-	-	3
21	227,30	324,85	2,00	1,05E-04	5,251E-06	123	0,50	-	-	-	-	4
22	258,83	352,74	2,00	1,02E-04	5,089E-06	125	0,50	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	9,80E-05	4,900E-06	18	0,50	-	-	-	-	3
25	-518,68	20,51	2,00	9,40E-05	4,701E-06	92	1,06	-	-	-	-	3
19	258,92	421,06	2,00	9,24E-05	4,622E-06	130	0,50	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	8,36E-05	4,180E-06	272	1,06	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	8,22E-05	4,112E-06	151	0,73	-	-	-	-	3
5	376,14	601,82	2,00	7,84E-05	3,918E-06	137	0,73	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	7,78E-05	3,891E-06	135	0,50	-	-	-	-	4
18	404,56	685,98	2,00	7,22E-05	3,608E-06	143	0,73	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	7,02E-05	3,512E-06	244	1,06	-	-	-	-	4
17	50,64	695,45	2,00	6,28E-05	3,139E-06	142	0,50	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	4,96E-05	2,482E-06	119	0,73	-	-	-	-	4

9	-503,23	820,26	2,00	4,50E-05	2,249E-06	128	0,73	-	-	-	-	4
---	---------	--------	------	----------	-----------	-----	------	---	---	---	---	---

**Вещество: 1716 Одорант СПМ**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	789,48	255,28	2,00	6,92E-03	3,458E-07	127	0,73	-	-	-	-	4
8	1015,13	273,88	2,00	6,33E-03	3,167E-07	230	0,73	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	2,31E-03	1,154E-07	34	1,06	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	1,83E-03	9,157E-08	143	1,06	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	1,43E-03	7,149E-08	94	1,06	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	1,39E-03	6,951E-08	226	1,06	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	1,18E-03	5,918E-08	51	1,54	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	1,13E-03	5,658E-08	148	1,54	-	-	-	-	3
23	309,41	206,08	2,00	1,10E-03	5,519E-08	93	1,54	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	1,03E-03	5,132E-08	17	2,24	-	-	-	-	3
22	258,83	352,74	2,00	9,21E-04	4,606E-08	106	3,25	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	9,01E-04	4,506E-08	129	3,25	-	-	-	-	4
19	258,92	421,06	2,00	8,84E-04	4,419E-08	111	3,25	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	8,79E-04	4,396E-08	103	3,25	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	8,54E-04	4,272E-08	248	3,25	-	-	-	-	4
18	404,56	685,98	2,00	8,40E-04	4,202E-08	136	3,25	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	8,00E-04	3,998E-08	90	3,25	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	7,37E-04	3,684E-08	262	4,73	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	6,72E-04	3,359E-08	283	4,73	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	6,51E-04	3,253E-08	113	4,73	-	-	-	-	4
11	-21,10	164,23	2,00	6,00E-04	2,999E-08	89	4,73	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	5,65E-04	2,823E-08	266	6,88	-	-	-	-	3
17	50,64	695,45	2,00	5,47E-04	2,733E-08	122	6,88	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	4,78E-04	2,391E-08	277	6,88	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	4,69E-04	2,346E-08	250	6,88	-	-	-	-	4
25	-518,68	20,51	2,00	3,62E-04	1,809E-08	84	10,00	-	-	-	-	3
9	-503,23	820,26	2,00	3,29E-04	1,645E-08	115	10,00	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	3,17E-04	1,587E-08	106	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
11	-21,10	164,23	2,00	8,57E-05	4,284E-04	145	0,50	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	5,42E-05	2,708E-04	244	0,73	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	3,03E-05	1,517E-04	248	0,73	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	2,93E-05	1,464E-04	222	0,73	-	-	-	-	4
22	258,83	352,74	2,00	2,52E-05	1,258E-04	222	0,73	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	2,29E-05	1,147E-04	252	0,73	-	-	-	-	4
19	258,92	421,06	2,00	2,09E-05	1,044E-04	215	0,73	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	1,91E-05	9,572E-05	190	0,73	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	1,55E-05	7,726E-05	304	1,06	-	-	-	-	4
25	-518,68	20,51	2,00	1,34E-05	6,696E-05	82	1,06	-	-	-	-	3
17	50,64	695,45	2,00	1,16E-05	5,784E-05	182	1,06	-	-	-	-	4

5	376,14	601,82	2,00	1,11E-05	5,559E-05	214	1,06	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	9,46E-06	4,728E-05	290	1,54	-	-	-	-	4
18	404,56	685,98	2,00	9,00E-06	4,499E-05	212	1,06	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	8,37E-06	4,186E-05	235	1,06	-	-	-	-	4
7	789,48	255,28	2,00	7,96E-06	3,978E-05	258	2,24	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	7,24E-06	3,618E-05	224	1,54	-	-	-	-	3
12	-629,86	611,68	2,00	7,23E-06	3,616E-05	128	3,25	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	6,96E-06	3,480E-05	307	3,25	-	-	-	-	3
9	-503,23	820,26	2,00	6,47E-06	3,237E-05	143	4,73	-	-	-	-	4
8	1015,13	273,88	2,00	5,68E-06	2,839E-05	260	4,73	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	4,11E-06	2,053E-05	251	6,88	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	3,42E-06	1,710E-05	257	10,00	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	3,19E-06	1,597E-05	264	10,00	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	3,12E-06	1,560E-05	274	10,00	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	2,81E-06	1,407E-05	265	10,00	-	-	-	-	3
13	2006,14	39,98	2,00	2,57E-06	1,283E-05	272	10,00	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	2,53E-06	1,265E-05	256	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 2732 Керосин**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
11	-21,10	164,23	2,00	3,74E-03	0,004	114	0,50	-	-	-	-	4
8	1015,13	273,88	2,00	2,86E-03	0,003	235	0,50	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	2,82E-03	0,003	118	0,50	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	2,65E-03	0,003	49	0,50	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	2,60E-03	0,003	112	0,50	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	2,58E-03	0,003	253	0,73	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	2,55E-03	0,003	111	0,50	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	2,51E-03	0,003	297	0,50	-	-	-	-	4
7	789,48	255,28	2,00	2,39E-03	0,003	232	0,50	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	2,39E-03	0,003	279	0,73	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	2,20E-03	0,003	237	0,73	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	2,10E-03	0,003	181	0,50	-	-	-	-	4
22	258,83	352,74	2,00	2,02E-03	0,002	186	0,50	-	-	-	-	4
25	-518,68	20,51	2,00	1,99E-03	0,002	90	1,06	-	-	-	-	3
27	1861,04	249,05	2,00	1,96E-03	0,002	260	1,06	-	-	-	-	3
1	1263,62	530,20	2,00	1,92E-03	0,002	223	0,50	-	-	-	-	4
19	258,92	421,06	2,00	1,85E-03	0,002	183	0,50	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	1,71E-03	0,002	155	0,50	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	1,71E-03	0,002	10	0,50	-	-	-	-	3
6	637,94	515,79	2,00	1,69E-03	0,002	157	0,50	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	1,58E-03	0,002	273	1,06	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	1,53E-03	0,002	147	0,50	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	1,48E-03	0,002	164	0,50	-	-	-	-	3
18	404,56	685,98	2,00	1,41E-03	0,002	154	0,50	-	-	-	-	4
17	50,64	695,45	2,00	1,41E-03	0,002	149	0,50	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	1,33E-03	0,002	245	1,06	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	1,12E-03	0,001	118	0,73	-	-	-	-	4
9	-503,23	820,26	2,00	1,02E-03	0,001	129	0,73	-	-	-	-	4

**Вещество: 2752 Уайт-спирит**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
8	1015,13	273,88	2,00	0,01	0,014	185	0,50	-	-	-	-	4
7	789,48	255,28	2,00	0,01	0,010	109	0,50	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	5,95E-03	0,006	216	0,73	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	5,79E-03	0,006	45	0,73	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	5,01E-03	0,005	132	0,73	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	3,86E-03	0,004	244	0,73	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	3,77E-03	0,004	92	0,73	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	3,54E-03	0,004	140	1,06	-	-	-	-	3
14	460,91	-183,02	2,00	3,40E-03	0,003	56	1,06	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	3,33E-03	0,003	26	1,06	-	-	-	-	3
3	1674,27	282,84	2,00	3,26E-03	0,003	261	1,06	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	3,12E-03	0,003	92	1,06	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	2,86E-03	0,003	285	1,06	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	2,76E-03	0,003	124	1,06	-	-	-	-	4
22	258,83	352,74	2,00	2,71E-03	0,003	103	1,06	-	-	-	-	4
18	404,56	685,98	2,00	2,61E-03	0,003	130	1,06	-	-	-	-	4
19	258,92	421,06	2,00	2,61E-03	0,003	108	1,06	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	2,57E-03	0,003	100	1,06	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	2,33E-03	0,002	90	1,06	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	2,27E-03	0,002	266	1,06	-	-	-	-	3
20	103,74	516,24	2,00	1,88E-03	0,002	110	1,06	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	1,75E-03	0,002	278	1,54	-	-	-	-	4
11	-21,10	164,23	2,00	1,70E-03	0,002	89	1,54	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	1,69E-03	0,002	248	1,54	-	-	-	-	4
17	50,64	695,45	2,00	1,56E-03	0,002	118	1,54	-	-	-	-	4
25	-518,68	20,51	2,00	9,64E-04	9,643E-04	84	4,73	-	-	-	-	3
9	-503,23	820,26	2,00	8,85E-04	8,849E-04	113	4,73	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	8,47E-04	8,472E-04	105	4,73	-	-	-	-	4

**Вещество: 2754 Углеводороды предельные C12-C19**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
10	161,28	176,37	2,00	0,01	0,013	168	0,73	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	7,86E-03	0,008	216	1,06	-	-	-	-	4
11	-21,10	164,23	2,00	5,83E-03	0,006	120	1,06	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	5,19E-03	0,005	231	1,54	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	4,50E-03	0,005	187	1,54	-	-	-	-	4
22	258,83	352,74	2,00	3,82E-03	0,004	192	3,25	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	3,44E-03	0,003	310	3,25	-	-	-	-	4
19	258,92	421,06	2,00	2,97E-03	0,003	190	4,73	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	2,32E-03	0,002	170	6,88	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	2,08E-03	0,002	289	6,88	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	1,84E-03	0,002	198	10,00	-	-	-	-	4
7	789,48	255,28	2,00	1,71E-03	0,002	250	10,00	-	-	-	-	4

6	637,94	515,79	2,00	1,65E-03	0,002	223	10,00	-	-	-	-	4
17	50,64	695,45	2,00	1,60E-03	0,002	168	10,00	-	-	-	-	4
18	404,56	685,98	2,00	1,57E-03	0,002	198	10,00	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	1,54E-03	0,002	311	10,00	-	-	-	-	3
25	-518,68	20,51	2,00	1,52E-03	0,002	88	10,00	-	-	-	-	3
26	594,14	668,26	2,00	1,40E-03	0,001	213	10,00	-	-	-	-	3
8	1015,13	273,88	2,00	1,17E-03	0,001	254	10,00	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	9,36E-04	9,364E-04	125	10,00	-	-	-	-	4
9	-503,23	820,26	2,00	8,74E-04	8,735E-04	138	10,00	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	7,18E-04	7,183E-04	246	10,00	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	5,30E-04	5,298E-04	254	10,00	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	4,77E-04	4,773E-04	261	10,00	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	4,62E-04	4,624E-04	272	10,00	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	3,92E-04	3,924E-04	263	10,00	-	-	-	-	3
13	2006,14	39,98	2,00	3,43E-04	3,429E-04	270	10,00	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	3,31E-04	3,314E-04	254	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 2907 Пыль неорганическая >70% SiO2**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
11	-21,10	164,23	2,00	0,26	0,039	102	0,50	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	0,26	0,038	118	0,50	-	-	-	-	4
7	789,48	255,28	2,00	0,24	0,036	120	0,50	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	0,21	0,031	159	0,50	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	0,21	0,031	333	0,50	-	-	-	-	4
22	258,83	352,74	2,00	0,21	0,031	166	0,50	-	-	-	-	4
19	258,92	421,06	2,00	0,19	0,029	169	0,50	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	0,19	0,028	45	0,50	-	-	-	-	4
8	1015,13	273,88	2,00	0,19	0,028	195	0,50	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	0,19	0,028	221	0,50	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	0,18	0,027	208	0,50	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	0,17	0,026	245	0,73	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	0,16	0,024	260	0,73	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	0,16	0,024	137	0,73	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	0,16	0,024	151	0,50	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	0,15	0,023	170	0,50	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	0,15	0,022	280	0,73	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	0,15	0,022	185	0,73	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	0,13	0,020	25	0,73	-	-	-	-	3
25	-518,68	20,51	2,00	0,13	0,020	86	0,73	-	-	-	-	3
18	404,56	685,98	2,00	0,13	0,020	187	0,73	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	0,13	0,019	143	0,73	-	-	-	-	3
27	1861,04	249,05	2,00	0,13	0,019	263	0,73	-	-	-	-	3
17	50,64	695,45	2,00	0,12	0,018	155	0,73	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	0,10	0,015	274	1,06	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	0,10	0,015	249	1,06	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	0,09	0,013	115	0,73	-	-	-	-	4
9	-503,23	820,26	2,00	0,08	0,013	127	0,73	-	-	-	-	4

**Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO<sub>2</sub>**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
15	695,26	-132,42	2,00	0,52	0,155	34	0,50	-	-	-	-	4
11	-21,10	164,23	2,00	0,50	0,149	100	0,73	-	-	-	-	4
8	1015,13	273,88	2,00	0,49	0,146	233	0,50	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	0,48	0,144	111	0,50	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	0,44	0,133	99	0,73	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	0,44	0,132	225	0,50	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	0,42	0,125	147	0,50	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	0,41	0,123	53	0,73	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	0,39	0,116	97	0,73	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	0,38	0,115	246	0,73	-	-	-	-	4
7	789,48	255,28	2,00	0,36	0,107	164	0,50	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	0,35	0,106	18	0,73	-	-	-	-	3
3	1674,27	282,84	2,00	0,35	0,105	260	0,73	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	0,33	0,100	151	0,73	-	-	-	-	3
22	258,83	352,74	2,00	0,33	0,099	110	0,73	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	0,33	0,098	159	0,50	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	0,32	0,097	279	0,73	-	-	-	-	4
19	258,92	421,06	2,00	0,32	0,095	115	0,73	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	0,31	0,092	133	0,73	-	-	-	-	4
18	404,56	685,98	2,00	0,28	0,085	139	0,73	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	0,28	0,084	139	0,50	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	0,27	0,081	263	1,06	-	-	-	-	3
25	-518,68	20,51	2,00	0,26	0,078	86	1,06	-	-	-	-	3
17	50,64	695,45	2,00	0,24	0,073	140	0,50	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	0,22	0,067	274	1,06	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	0,21	0,064	249	1,06	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	0,18	0,054	114	0,73	-	-	-	-	4
9	-503,23	820,26	2,00	0,17	0,052	124	0,73	-	-	-	-	4

**Вещество: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
8	1015,13	273,88	2,00	0,15	0,006	143	0,89	-	-	-	-	4
7	789,48	255,28	2,00	0,03	0,001	103	2,00	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	0,02	9,223E-04	209	4,47	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	0,02	6,693E-04	50	6,69	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	0,02	6,263E-04	242	10,00	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	0,02	6,063E-04	126	10,00	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	0,01	5,427E-04	261	10,00	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	0,01	4,733E-04	287	10,00	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	0,01	4,679E-04	135	10,00	-	-	-	-	3
24	397,45	207,77	2,00	0,01	4,667E-04	91	10,00	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	0,01	4,446E-04	31	10,00	-	-	-	-	3
14	460,91	-183,02	2,00	0,01	4,328E-04	59	10,00	-	-	-	-	4

23	309,41	206,08	2,00	9,92E-03	3,967E-04	91	10,00	-	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	9,60E-03	3,841E-04	266	10,00	-	-	-	-	-	3
5	376,14	601,82	2,00	9,13E-03	3,652E-04	120	10,00	-	-	-	-	-	4
22	258,83	352,74	2,00	8,80E-03	3,520E-04	101	10,00	-	-	-	-	-	4
18	404,56	685,98	2,00	8,77E-03	3,509E-04	126	10,00	-	-	-	-	-	4
19	258,92	421,06	2,00	8,55E-03	3,420E-04	106	10,00	-	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	8,41E-03	3,363E-04	99	10,00	-	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	7,64E-03	3,057E-04	89	10,00	-	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	7,33E-03	2,933E-04	279	10,00	-	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	7,10E-03	2,842E-04	247	10,00	-	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	6,36E-03	2,545E-04	108	10,00	-	-	-	-	-	4
11	-21,10	164,23	2,00	5,70E-03	2,279E-04	89	10,00	-	-	-	-	-	4
17	50,64	695,45	2,00	5,34E-03	2,135E-04	116	10,00	-	-	-	-	-	4
25	-518,68	20,51	2,00	2,96E-03	1,185E-04	84	10,00	-	-	-	-	-	3
9	-503,23	820,26	2,00	2,65E-03	1,062E-04	112	10,00	-	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	2,50E-03	9,985E-05	104	10,00	-	-	-	-	-	4

**Вещество: 2936 Пыль древесная**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
8	1015,13	273,88	2,00	0,02	0,008	180	0,85	-	-	-	-	4
7	789,48	255,28	2,00	7,64E-03	0,004	106	1,20	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	3,52E-03	0,002	216	1,71	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	3,13E-03	0,002	45	1,71	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	2,72E-03	0,001	131	1,71	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	2,08E-03	0,001	245	2,44	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	1,92E-03	9,601E-04	92	2,44	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	1,83E-03	9,157E-04	139	2,44	-	-	-	-	3
3	1674,27	282,84	2,00	1,71E-03	8,525E-04	262	3,47	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	1,70E-03	8,485E-04	56	3,47	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	1,66E-03	8,301E-04	26	3,47	-	-	-	-	3
23	309,41	206,08	2,00	1,56E-03	7,822E-04	91	4,94	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	1,48E-03	7,397E-04	286	4,94	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	1,41E-03	7,054E-04	123	4,94	-	-	-	-	4
22	258,83	352,74	2,00	1,38E-03	6,880E-04	102	4,94	-	-	-	-	4
18	404,56	685,98	2,00	1,34E-03	6,720E-04	129	4,94	-	-	-	-	4
19	258,92	421,06	2,00	1,33E-03	6,670E-04	107	7,03	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	1,31E-03	6,567E-04	100	7,03	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	1,22E-03	6,090E-04	266	7,03	-	-	-	-	3
10	161,28	176,37	2,00	1,21E-03	6,048E-04	89	7,03	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	1,03E-03	5,135E-04	110	10,00	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	9,84E-04	4,922E-04	279	10,00	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	9,66E-04	4,829E-04	249	10,00	-	-	-	-	4
11	-21,10	164,23	2,00	9,45E-04	4,727E-04	88	10,00	-	-	-	-	4
17	50,64	695,45	2,00	8,91E-04	4,457E-04	118	10,00	-	-	-	-	4
25	-518,68	20,51	2,00	5,45E-04	2,725E-04	84	10,00	-	-	-	-	3
9	-503,23	820,26	2,00	4,93E-04	2,465E-04	113	10,00	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	4,69E-04	2,344E-04	104	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 3749 Пыль каменного угля**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
24	397,45	207,77	2,00	0,77	0,232	108	0,50	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	0,75	0,224	104	0,50	-	-	-	-	4
8	1015,13	273,88	2,00	0,73	0,220	241	0,50	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	0,65	0,196	97	0,73	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	0,61	0,183	36	0,50	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	0,61	0,182	115	0,50	-	-	-	-	4
22	258,83	352,74	2,00	0,60	0,181	119	0,50	-	-	-	-	4
19	258,92	421,06	2,00	0,56	0,167	126	0,50	-	-	-	-	4
11	-21,10	164,23	2,00	0,52	0,156	94	0,73	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	0,50	0,150	173	0,50	-	-	-	-	4
7	789,48	255,28	2,00	0,49	0,146	230	0,50	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	0,47	0,142	259	0,73	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	0,47	0,141	147	0,50	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	0,46	0,138	358	0,50	-	-	-	-	3
26	594,14	668,26	2,00	0,45	0,135	169	0,50	-	-	-	-	3
1	1263,62	530,20	2,00	0,45	0,134	232	0,73	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	0,45	0,134	124	0,73	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	0,44	0,133	349	0,50	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	0,44	0,133	243	0,73	-	-	-	-	4
18	404,56	685,98	2,00	0,43	0,129	152	0,50	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	0,41	0,122	282	0,73	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	0,36	0,109	263	0,73	-	-	-	-	3
17	50,64	695,45	2,00	0,36	0,107	132	0,73	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	0,29	0,087	276	0,73	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	0,27	0,082	248	0,73	-	-	-	-	4
25	-518,68	20,51	2,00	0,26	0,079	85	1,06	-	-	-	-	3
12	-629,86	611,68	2,00	0,20	0,060	110	1,06	-	-	-	-	4
9	-503,23	820,26	2,00	0,20	0,060	120	1,06	-	-	-	-	4

**Вещество: 6003 Аммиак, сероводород**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	789,48	255,28	2,00	0,01	-	127	0,73	-	-	-	-	4
8	1015,13	273,88	2,00	0,01	-	230	0,73	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	4,68E-03	-	168	0,73	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	4,01E-03	-	34	1,06	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	3,18E-03	-	143	1,06	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	2,76E-03	-	216	1,06	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	2,48E-03	-	94	1,06	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	2,46E-03	-	226	1,06	-	-	-	-	4
11	-21,10	164,23	2,00	2,08E-03	-	119	1,06	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	2,05E-03	-	51	1,54	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	1,96E-03	-	148	1,54	-	-	-	-	3
28	713,78	-415,59	2,00	1,78E-03	-	17	2,24	-	-	-	-	3



22	258,83	352,74	2,00	1,60E-03	-	106	3,25	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	1,58E-03	-	187	1,54	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	1,56E-03	-	129	3,25	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	1,56E-03	-	248	3,25	-	-	-	-	4
19	258,92	421,06	2,00	1,53E-03	-	111	3,25	-	-	-	-	4
18	404,56	685,98	2,00	1,46E-03	-	136	3,25	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	1,39E-03	-	262	4,73	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	1,19E-03	-	282	4,73	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	1,13E-03	-	113	4,73	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	1,08E-03	-	265	6,88	-	-	-	-	3
25	-518,68	20,51	2,00	1,08E-03	-	86	10,00	-	-	-	-	3
17	50,64	695,45	2,00	9,49E-04	-	122	6,88	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	8,93E-04	-	250	10,00	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	8,76E-04	-	276	6,88	-	-	-	-	4
9	-503,23	820,26	2,00	5,71E-04	-	115	10,00	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	5,52E-04	-	106	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 6004 Аммиак, сероводород, формальдегид**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	789,48	255,28	2,00	0,01	-	127	0,73	-	-	-	-	4
8	1015,13	273,88	2,00	0,01	-	230	0,73	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	4,74E-03	-	168	0,73	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	4,12E-03	-	34	1,06	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	3,28E-03	-	143	1,06	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	2,82E-03	-	216	1,06	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	2,58E-03	-	94	1,06	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	2,56E-03	-	226	1,06	-	-	-	-	4
11	-21,10	164,23	2,00	2,17E-03	-	117	0,73	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	2,17E-03	-	51	1,06	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	2,03E-03	-	148	1,54	-	-	-	-	3
28	713,78	-415,59	2,00	1,84E-03	-	17	1,54	-	-	-	-	3
22	258,83	352,74	2,00	1,66E-03	-	106	2,24	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	1,63E-03	-	248	3,25	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	1,62E-03	-	187	1,54	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	1,61E-03	-	129	2,24	-	-	-	-	4
19	258,92	421,06	2,00	1,59E-03	-	111	3,25	-	-	-	-	4
18	404,56	685,98	2,00	1,50E-03	-	136	3,25	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	1,44E-03	-	262	4,73	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	1,24E-03	-	282	3,25	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	1,17E-03	-	113	4,73	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	1,13E-03	-	265	6,88	-	-	-	-	3
25	-518,68	20,51	2,00	1,12E-03	-	86	10,00	-	-	-	-	3
17	50,64	695,45	2,00	9,81E-04	-	122	6,88	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	9,37E-04	-	250	6,88	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	9,26E-04	-	276	6,88	-	-	-	-	4
9	-503,23	820,26	2,00	5,97E-04	-	115	10,00	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	5,79E-04	-	106	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 6005 Аммиак, формальдегид**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	789,48	255,28	2,00	4,84E-04	-	127	0,50	-	-	-	-	4
8	1015,13	273,88	2,00	4,72E-04	-	230	0,73	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	2,24E-04	-	40	0,50	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	1,90E-04	-	53	0,73	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	1,71E-04	-	103	0,73	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	1,69E-04	-	143	0,73	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	1,60E-04	-	224	0,73	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	1,59E-04	-	253	0,73	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	1,55E-04	-	104	0,73	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	1,49E-04	-	279	0,73	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	1,47E-04	-	109	0,50	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	1,42E-04	-	238	0,73	-	-	-	-	4
11	-21,10	164,23	2,00	1,40E-04	-	110	0,50	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	1,28E-04	-	19	0,73	-	-	-	-	3
21	227,30	324,85	2,00	1,23E-04	-	113	0,73	-	-	-	-	4
22	258,83	352,74	2,00	1,23E-04	-	115	0,73	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	1,19E-04	-	259	1,06	-	-	-	-	3
26	594,14	668,26	2,00	1,19E-04	-	150	0,73	-	-	-	-	3
19	258,92	421,06	2,00	1,13E-04	-	119	0,73	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	1,05E-04	-	134	0,73	-	-	-	-	4
25	-518,68	20,51	2,00	1,00E-04	-	91	1,06	-	-	-	-	3
18	404,56	685,98	2,00	9,62E-05	-	140	0,73	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	9,47E-05	-	273	1,06	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	8,92E-05	-	123	0,73	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	8,06E-05	-	245	1,06	-	-	-	-	4
17	50,64	695,45	2,00	7,21E-05	-	131	0,73	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	5,44E-05	-	117	0,73	-	-	-	-	4
9	-503,23	820,26	2,00	4,98E-05	-	126	0,73	-	-	-	-	4

**Вещество: 6010 Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
11	-21,10	164,23	2,00	0,05	-	112	0,50	-	-	-	-	4
8	1015,13	273,88	2,00	0,04	-	237	0,50	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	0,04	-	119	0,50	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	0,03	-	256	0,73	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	0,03	-	108	0,50	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	0,03	-	49	0,50	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	0,03	-	107	0,50	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	0,03	-	240	0,73	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	0,03	-	280	0,73	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	0,03	-	45	0,50	-	-	-	-	4
7	789,48	255,28	2,00	0,03	-	235	0,50	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	0,03	-	218	0,50	-	-	-	-	4

21	227,30	324,85	2,00	0,03	-	117	0,50	-	-	-	-	4
22	258,83	352,74	2,00	0,03	-	120	0,50	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	0,03	-	261	1,06	-	-	-	-	3
25	-518,68	20,51	2,00	0,03	-	88	1,06	-	-	-	-	3
19	258,92	421,06	2,00	0,02	-	126	0,50	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	0,02	-	14	0,50	-	-	-	-	3
6	637,94	515,79	2,00	0,02	-	149	0,50	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	0,02	-	152	0,50	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	0,02	-	274	1,06	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	0,02	-	142	0,50	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	0,02	-	158	0,50	-	-	-	-	3
18	404,56	685,98	2,00	0,02	-	148	0,50	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	0,02	-	246	1,06	-	-	-	-	4
17	50,64	695,45	2,00	0,02	-	146	0,50	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	0,01	-	117	0,73	-	-	-	-	4
9	-503,23	820,26	2,00	0,01	-	128	0,73	-	-	-	-	4

**Вещество: 6035 Сероводород, формальдегид**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	789,48	255,28	2,00	0,01	-	127	0,73	-	-	-	-	4
8	1015,13	273,88	2,00	0,01	-	230	0,73	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	4,74E-03	-	168	0,73	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	4,04E-03	-	34	1,06	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	3,21E-03	-	143	1,06	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	2,82E-03	-	216	1,06	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	2,53E-03	-	94	1,06	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	2,51E-03	-	226	1,06	-	-	-	-	4
11	-21,10	164,23	2,00	2,17E-03	-	117	0,73	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	2,12E-03	-	51	1,06	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	1,99E-03	-	148	1,54	-	-	-	-	3
28	713,78	-415,59	2,00	1,81E-03	-	17	1,54	-	-	-	-	3
22	258,83	352,74	2,00	1,63E-03	-	106	2,24	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	1,62E-03	-	187	1,54	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	1,60E-03	-	248	3,25	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	1,58E-03	-	129	2,24	-	-	-	-	4
19	258,92	421,06	2,00	1,56E-03	-	111	3,25	-	-	-	-	4
18	404,56	685,98	2,00	1,47E-03	-	136	3,25	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	1,42E-03	-	262	4,73	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	1,22E-03	-	282	3,25	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	1,15E-03	-	113	4,73	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	1,11E-03	-	265	6,88	-	-	-	-	3
25	-518,68	20,51	2,00	1,11E-03	-	86	10,00	-	-	-	-	3
17	50,64	695,45	2,00	9,62E-04	-	122	6,88	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	9,21E-04	-	250	6,88	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	9,10E-04	-	276	6,88	-	-	-	-	4
9	-503,23	820,26	2,00	5,86E-04	-	115	10,00	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	5,68E-04	-	106	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 6038 Серы диоксид и фенол**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
11	-21,10	164,23	2,00	4,26E-03	-	113	0,50	-	-	-	-	4
8	1015,13	273,88	2,00	3,63E-03	-	235	0,50	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	3,15E-03	-	118	0,50	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	2,96E-03	-	110	0,50	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	2,96E-03	-	49	0,50	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	2,89E-03	-	110	0,50	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	2,84E-03	-	254	0,73	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	2,67E-03	-	297	0,50	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	2,63E-03	-	279	0,73	-	-	-	-	4
7	789,48	255,28	2,00	2,60E-03	-	233	0,50	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	2,45E-03	-	238	0,73	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	2,34E-03	-	120	0,50	-	-	-	-	4
22	258,83	352,74	2,00	2,29E-03	-	123	0,50	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	2,22E-03	-	224	0,50	-	-	-	-	4
25	-518,68	20,51	2,00	2,19E-03	-	89	1,06	-	-	-	-	3
27	1861,04	249,05	2,00	2,17E-03	-	260	1,06	-	-	-	-	3
19	258,92	421,06	2,00	2,10E-03	-	128	0,50	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	1,99E-03	-	154	0,50	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	1,96E-03	-	10	0,50	-	-	-	-	3
20	103,74	516,24	2,00	1,90E-03	-	149	0,50	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	1,77E-03	-	145	0,50	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	1,75E-03	-	273	1,06	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	1,72E-03	-	162	0,50	-	-	-	-	3
18	404,56	685,98	2,00	1,63E-03	-	152	0,50	-	-	-	-	4
17	50,64	695,45	2,00	1,58E-03	-	147	0,50	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	1,49E-03	-	245	1,06	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	1,26E-03	-	118	0,73	-	-	-	-	4
9	-503,23	820,26	2,00	1,15E-03	-	128	0,73	-	-	-	-	4

**Вещество: 6043 Серы диоксид и сероводород**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
7	789,48	255,28	2,00	0,01	-	127	0,50	-	-	-	-	4
8	1015,13	273,88	2,00	0,01	-	231	0,50	-	-	-	-	4
11	-21,10	164,23	2,00	6,13E-03	-	114	0,50	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	5,90E-03	-	35	0,73	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	5,81E-03	-	164	0,50	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	4,96E-03	-	216	0,73	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	4,73E-03	-	100	0,73	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	4,69E-03	-	144	0,73	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	4,62E-03	-	51	0,73	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	4,44E-03	-	227	0,73	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	3,85E-03	-	256	0,73	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	3,66E-03	-	243	0,73	-	-	-	-	4

16	1720,69	-9,66	2,00	3,57E-03	-	280	0,73	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	3,54E-03	-	185	0,73	-	-	-	-	4
22	258,83	352,74	2,00	3,36E-03	-	112	0,73	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	3,34E-03	-	17	0,73	-	-	-	-	3
26	594,14	668,26	2,00	3,28E-03	-	150	0,73	-	-	-	-	3
19	258,92	421,06	2,00	3,12E-03	-	117	0,73	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	2,93E-03	-	261	1,06	-	-	-	-	3
5	376,14	601,82	2,00	2,89E-03	-	134	0,73	-	-	-	-	4
25	-518,68	20,51	2,00	2,84E-03	-	88	1,06	-	-	-	-	3
18	404,56	685,98	2,00	2,66E-03	-	140	0,73	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	2,41E-03	-	121	0,73	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	2,36E-03	-	274	1,06	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	2,08E-03	-	247	1,06	-	-	-	-	4
17	50,64	695,45	2,00	1,98E-03	-	140	0,50	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	1,66E-03	-	117	0,73	-	-	-	-	4
9	-503,23	820,26	2,00	1,51E-03	-	127	0,73	-	-	-	-	4

**Вещество: 6046 Углерода оксид и пыль цементного производства**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
15	695,26	-132,42	2,00	0,52	-	34	0,50	-	-	-	-	4
11	-21,10	164,23	2,00	0,50	-	100	0,73	-	-	-	-	4
8	1015,13	273,88	2,00	0,49	-	233	0,50	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	0,48	-	111	0,50	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	0,44	-	99	0,73	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	0,44	-	225	0,50	-	-	-	-	4
6	637,94	515,79	2,00	0,42	-	147	0,50	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	0,41	-	53	0,73	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	0,39	-	97	0,73	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	0,38	-	246	0,73	-	-	-	-	4
7	789,48	255,28	2,00	0,36	-	164	0,50	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	0,35	-	18	0,73	-	-	-	-	3
3	1674,27	282,84	2,00	0,35	-	260	0,73	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	0,33	-	151	0,73	-	-	-	-	3
22	258,83	352,74	2,00	0,33	-	110	0,73	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	0,33	-	159	0,50	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	0,32	-	279	0,73	-	-	-	-	4
19	258,92	421,06	2,00	0,32	-	115	0,73	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	0,31	-	133	0,73	-	-	-	-	4
18	404,56	685,98	2,00	0,29	-	139	0,73	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	0,28	-	139	0,50	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	0,27	-	263	1,06	-	-	-	-	3
25	-518,68	20,51	2,00	0,26	-	86	1,06	-	-	-	-	3
17	50,64	695,45	2,00	0,24	-	140	0,50	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	0,23	-	274	1,06	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	0,21	-	249	1,06	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	0,18	-	114	0,73	-	-	-	-	4
9	-503,23	820,26	2,00	0,17	-	124	0,73	-	-	-	-	4

**Вещество: 6204 Серы диоксид, азота диоксид**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
11	-21,10	164,23	2,00	0,03	-	112	0,50	-	-	-	-	4
8	1015,13	273,88	2,00	0,02	-	238	0,50	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	0,02	-	119	0,50	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	0,02	-	256	0,73	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	0,02	-	108	0,50	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	0,02	-	49	0,50	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	0,02	-	107	0,50	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	0,02	-	240	0,73	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	0,02	-	280	0,73	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	0,02	-	45	0,50	-	-	-	-	4
7	789,48	255,28	2,00	0,02	-	235	0,50	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	0,02	-	218	0,50	-	-	-	-	4
21	227,30	324,85	2,00	0,02	-	117	0,50	-	-	-	-	4
22	258,83	352,74	2,00	0,02	-	120	0,50	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	0,02	-	261	1,06	-	-	-	-	3
25	-518,68	20,51	2,00	0,02	-	88	1,06	-	-	-	-	3
19	258,92	421,06	2,00	0,01	-	126	0,50	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	0,01	-	14	0,50	-	-	-	-	3
6	637,94	515,79	2,00	0,01	-	149	0,50	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	0,01	-	151	0,50	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	0,01	-	274	1,06	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	0,01	-	142	0,50	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	0,01	-	158	0,50	-	-	-	-	3
18	404,56	685,98	2,00	0,01	-	148	0,50	-	-	-	-	4
2	1962,49	563,48	2,00	0,01	-	246	1,06	-	-	-	-	4
17	50,64	695,45	2,00	0,01	-	145	0,50	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	8,76E-03	-	117	0,73	-	-	-	-	4
9	-503,23	820,26	2,00	7,98E-03	-	128	0,73	-	-	-	-	4

**Вещество: 6205 Серы диоксид и фтористый водород**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
11	-21,10	164,23	2,00	2,39E-03	-	112	0,50	-	-	-	-	4
8	1015,13	273,88	2,00	1,78E-03	-	236	0,50	-	-	-	-	4
3	1674,27	282,84	2,00	1,78E-03	-	255	0,73	-	-	-	-	4
10	161,28	176,37	2,00	1,77E-03	-	116	0,50	-	-	-	-	4
14	460,91	-183,02	2,00	1,72E-03	-	50	0,50	-	-	-	-	4
24	397,45	207,77	2,00	1,70E-03	-	109	0,50	-	-	-	-	4
23	309,41	206,08	2,00	1,65E-03	-	109	0,50	-	-	-	-	4
15	695,26	-132,42	2,00	1,62E-03	-	47	0,50	-	-	-	-	4
4	1546,50	442,00	2,00	1,62E-03	-	239	0,73	-	-	-	-	4
16	1720,69	-9,66	2,00	1,61E-03	-	280	0,73	-	-	-	-	4
1	1263,62	530,20	2,00	1,46E-03	-	215	0,50	-	-	-	-	4
7	789,48	255,28	2,00	1,45E-03	-	233	0,50	-	-	-	-	4

21	227,30	324,85	2,00	1,33E-03	-	118	0,50	-	-	-	-	4
27	1861,04	249,05	2,00	1,33E-03	-	261	1,06	-	-	-	-	3
22	258,83	352,74	2,00	1,30E-03	-	121	0,50	-	-	-	-	4
25	-518,68	20,51	2,00	1,25E-03	-	89	1,06	-	-	-	-	3
19	258,92	421,06	2,00	1,19E-03	-	126	0,50	-	-	-	-	4
28	713,78	-415,59	2,00	1,13E-03	-	17	0,50	-	-	-	-	3
6	637,94	515,79	2,00	1,12E-03	-	147	0,50	-	-	-	-	4
13	2006,14	39,98	2,00	1,06E-03	-	274	1,06	-	-	-	-	4
20	103,74	516,24	2,00	1,06E-03	-	144	0,50	-	-	-	-	4
5	376,14	601,82	2,00	1,00E-03	-	142	0,50	-	-	-	-	4
26	594,14	668,26	2,00	9,73E-04	-	156	0,50	-	-	-	-	3
2	1962,49	563,48	2,00	9,29E-04	-	245	1,06	-	-	-	-	4
18	404,56	685,98	2,00	9,25E-04	-	148	0,50	-	-	-	-	4
17	50,64	695,45	2,00	8,87E-04	-	145	0,50	-	-	-	-	4
12	-629,86	611,68	2,00	7,16E-04	-	117	0,73	-	-	-	-	4
9	-503,23	820,26	2,00	6,51E-04	-	128	0,73	-	-	-	-	4

## ГРУЗОВОЙ РАЙОН №2

### УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60 Copyright © 1990-2020 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: ООО "Эко-М"  
Регистрационный номер: 05-14-0095

**Предприятие: 16666672, АО 'Ростовский порт'**

Величина нормативной санзоны: 500 м

**ВИД: 9, ВЕСНА-ЛЕТО**

**ВР: 1, Весна-Лето**

**Расчетные константы: S=999999,99, E3=0**

**Расчет: «Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017» (лето)**

Расчет завершен успешно.

Рассчитано веществ/групп суммации: 20.

#### Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-5,7
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	30,1
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	10
Плотность атмосферного воздуха, кг/м <sup>3</sup> :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

#### Структура предприятия (площадки, цеха)

<b>2 - Производственная территория № 2</b>
3 - Причал №3
4 - Крытый склад
5 - Дробилка
7 - Открытая автостоянка
8 - Заправка перегрузочной техники
9 - РМЦ



## Параметры источников выбросов

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;

"+" - источник учитывается без исключения из фона;

"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°С)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Коэф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
<b>№ пл.: 2, № цеха: 3</b>																		
%	6005	Неорганизованный источник	1	3	7	0,0000			1,2900		138,000	-	-	1	142,6935	264,4238	168,8074	239,9838

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0046237	0,013952	1	0,04439527	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0007514	0,002267	1	0,00360735	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0328	Углерод (Сажа)	0,0003176	0,000960	1	0,00406599	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0009067	0,002729	1	0,00348234	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0337	Углерод оксид	0,0088213	0,026585	1	0,00338797	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2732	Керосин	0,0020935	0,006255	1	0,00335019	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2911	Пыль комбикормовая	0,0096787	0,027418	3	1,85863498	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2937	Пыль зерновая	0,0089250	0,062975	3	0,10283396	19,9500	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000

<b>№ пл.: 2, № цеха: 4</b>																		
%	6006	Неорганизованный источник	1	3	7	0,0000			1,2900		33,0000	-	-	1	114,4021	161,1195	120,3889	155,5164

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0027748	0,013022	1	0,02664273	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0004509	0,002116	1	0,00216470	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0328	Углерод (Сажа)	0,0001944	0,000913	1	0,00248875	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0006307	0,002949	1	0,00242231	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000

0337	Углерод оксид	0,0048398	0,022682	1	0,00185881	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2732	Керосин	0,0011620	0,005410	1	0,00185952	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2911	Пыль комбикормовая	0,0000299	0,000266	3	0,00574180	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2937	Пыль зерновая	0,0000263	0,000266	3	0,00030303	19,9500	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000

**№ пл.: 2, № цеха: 5**

%	6007	Неорганизованный источник	1	3	7	0,0000		1,2900	13,0000	-	-	1	211,5438	341,0819	211,1400	329,9906
---	------	---------------------------	---	---	---	--------	--	--------	---------	---	---	---	----------	----------	----------	----------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0042919	0,000186	1	0,04120944	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0006974	0,000030	1	0,00334810	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0328	Углерод (Сажа)	0,0002787	0,000012	1	0,00356798	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0007954	0,000034	1	0,00305487	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0337	Углерод оксид	0,0053778	0,000233	1	0,00206544	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2732	Керосин	0,0013648	0,000059	1	0,00218406	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2911	Пыль комбикормовая	0,0049583	0,000145	3	0,95215988	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2937	Пыль зерновая	0,0049583	0,000289	3	0,05712959	19,9500	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000

**№ пл.: 2, № цеха: 7**

%	6009	Неорганизованный источник	1	3	5	0,0000		1,2900	29,0000	-	-	1	261,2581	320,2190	276,5761	305,8830
---	------	---------------------------	---	---	---	--------	--	--------	---------	---	---	---	----------	----------	----------	----------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0187911	0,008940	1	0,39560767	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0030536	0,001453	1	0,03214361	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0328	Углерод (Сажа)	0,0011539	0,000521	1	0,03239063	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0042839	0,002225	1	0,03607545	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0337	Углерод оксид	0,0615778	0,028296	1	0,05185572	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2732	Керосин	0,0225278	0,010831	1	0,07904602	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000

**№ пл.: 2, № цеха: 8**

%	6010	Неорганизованный источник	1	3	2	0,0000		1,2900	9,0000	-	-	1	224,5103	366,0443	234,1832	365,8816
---	------	---------------------------	---	---	---	--------	--	--------	--------	---	---	---	----------	----------	----------	----------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000038	3,000000E-07	1	0,01696535	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,0013381	0,000107	1	0,04779228	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000

**№ пл.: 2, № цеха: 9**

%	6011	Неорганизованный источник	1	3	2	0,0000			1,2900		30,0000	-	-	1	242,9970	368,3715	249,6683	375,4997
---	------	---------------------------	---	---	---	--------	--	--	--------	--	---------	---	---	---	----------	----------	----------	----------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0158889	0,017196	1	1,41874068	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,0000031	0,000005	1	0,01107212	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0203	Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0,0002778	0,000300	1	0,66147002	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0120556	0,013170	1	2,15292061	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0337	Углерод оксид	0,0153333	0,016634	1	0,10953043	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0342	Фториды газообразные	0,0000048	0,000005	1	0,00857197	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0344	Фториды плохо растворимые	0,0000021	0,000002	1	0,00037502	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0000021	0,000002	1	0,00025002	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000

## Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

### Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	9	6011	3	0,0158889	1	1,41874068	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0158889</b>		<b>1,41874068</b>			<b>0,00000000</b>		

### Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	9	6011	3	0,0000031	1	0,01107212	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0000031</b>		<b>0,01107212</b>			<b>0,00000000</b>		

### Вещество: 0203 Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	9	6011	3	0,0002778	1	0,66147002	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0002778</b>		<b>0,66147002</b>			<b>0,00000000</b>		

### Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	3	6005	3	0,0046237	1	0,04439527	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	4	6006	3	0,0027748	1	0,02664273	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	5	6007	3	0,0042919	1	0,04120944	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	7	6009	3	0,0187911	1	0,39560767	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	9	6011	3	0,0120556	1	2,15292061	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0425371</b>		<b>2,66077573</b>			<b>0,00000000</b>		

### Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	3	6005	3	0,0007514	1	0,00360735	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	4	6006	3	0,0004509	1	0,00216470	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	5	6007	3	0,0006974	1	0,00334810	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	7	6009	3	0,0030536	1	0,03214361	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0049533</b>		<b>0,04126376</b>			<b>0,00000000</b>		

### Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	3	6005	3	0,0003176	1	0,00406599	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	4	6006	3	0,0001944	1	0,00248875	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	5	6007	3	0,0002787	1	0,00356798	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	7	6009	3	0,0011539	1	0,03239063	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0019446</b>		<b>0,04251336</b>			<b>0,00000000</b>		

**Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	3	6005	3	0,0009067	1	0,00348234	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	4	6006	3	0,0006307	1	0,00242231	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	5	6007	3	0,0007954	1	0,00305487	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	7	6009	3	0,0042839	1	0,03607545	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0066167</b>		<b>0,04503497</b>			<b>0,00000000</b>		

**Вещество: 0333 Дигидросульфид (Сероводород)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	8	6010	3	0,0000038	1	0,01696535	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0000038</b>		<b>0,01696535</b>			<b>0,00000000</b>		

**Вещество: 0337 Углерод оксид**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	3	6005	3	0,0088213	1	0,00338797	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	4	6006	3	0,0048398	1	0,00185881	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	5	6007	3	0,0053778	1	0,00206544	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	7	6009	3	0,0615778	1	0,05185572	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	9	6011	3	0,0153333	1	0,10953043	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0959500</b>		<b>0,16869837</b>			<b>0,00000000</b>		

**Вещество: 0342 Фториды газообразные**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	9	6011	3	0,0000048	1	0,00857197	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0000048</b>		<b>0,00857197</b>			<b>0,00000000</b>		

**Вещество: 0344 Фториды плохо растворимые**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	9	6011	3	0,0000021	1	0,00037502	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0000021</b>		<b>0,00037502</b>			<b>0,00000000</b>		

**Вещество: 2732 Керосин**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	3	6005	3	0,0020935	1	0,00335019	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	4	6006	3	0,0011620	1	0,00185952	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	5	6007	3	0,0013648	1	0,00218406	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	7	6009	3	0,0225278	1	0,07904602	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0271481</b>		<b>0,08643980</b>			<b>0,00000000</b>		

**Вещество: 2754 Углеводороды предельные C12-C19**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	8	6010	3	0,0013381	1	0,04779228	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0013381</b>		<b>0,04779228</b>			<b>0,00000000</b>		

**Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	9	6011	3	0,0000021	1	0,00025002	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0000021</b>		<b>0,00025002</b>			<b>0,00000000</b>		

**Вещество: 2911 Пыль комбикормовая**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	3	6005	3	0,0096787	3	1,85863498	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	4	6006	3	0,0000299	3	0,00574180	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	5	6007	3	0,0049583	3	0,95215988	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0146669</b>		<b>2,81653667</b>			<b>0,00000000</b>		

**Вещество: 2937 Пыль зерновая**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	3	6005	3	0,0089250	3	0,10283396	19,9500	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	4	6006	3	0,0000263	3	0,00030303	19,9500	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	5	6007	3	0,0049583	3	0,05712959	19,9500	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0139096</b>		<b>0,16026658</b>			<b>0,00000000</b>		

## Выбросы источников по группам суммации

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

### Группа суммации: 6043 Серы диоксид и сероводород

№ пл.	№ цех .	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	3	6005	3	0330	0,0009067	1	0,00348234	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	4	6006	3	0330	0,0006307	1	0,00242231	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	5	6007	3	0330	0,0007954	1	0,00305487	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	7	6009	3	0330	0,0042839	1	0,03607545	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	8	6010	3	0333	0,0000038	1	0,01696535	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>					<b>0,0066205</b>		<b>0,06200032</b>			<b>0,00000000</b>		

### Группа суммации: 6046 Углерода оксид и пыль цементного производства

№ пл.	№ цех .	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	3	6005	3	0337	0,0088213	1	0,00338797	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	4	6006	3	0337	0,0048398	1	0,00185881	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	5	6007	3	0337	0,0053778	1	0,00206544	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	7	6009	3	0337	0,0615778	1	0,05185572	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	9	6011	3	0337	0,0153333	1	0,10953043	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	9	6011	3	2908	0,0000021	1	0,00025002	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>					<b>0,0959521</b>		<b>0,16894838</b>			<b>0,00000000</b>		

### Группа суммации: 6204 Серы диоксид, азота диоксид

№ пл.	№ цех .	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	3	6005	3	0301	0,0046237	1	0,04439527	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	4	6006	3	0301	0,0027748	1	0,02664273	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	5	6007	3	0301	0,0042919	1	0,04120944	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	7	6009	3	0301	0,0187911	1	0,39560767	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	9	6011	3	0301	0,0120556	1	2,15292061	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	3	6005	3	0330	0,0009067	1	0,00348234	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	4	6006	3	0330	0,0006307	1	0,00242231	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	5	6007	3	0330	0,0007954	1	0,00305487	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	7	6009	3	0330	0,0042839	1	0,03607545	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>					<b>0,0491538</b>		<b>1,69113169</b>			<b>0,00000000</b>		

Суммарное значение См/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1,6000

### Группа суммации: 6205 Серы диоксид и фтористый водород

№ пл.	№ цех .	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	3	6005	3	0330	0,0009067	1	0,00348234	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	4	6006	3	0330	0,0006307	1	0,00242231	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	5	6007	3	0330	0,0007954	1	0,00305487	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	7	6009	3	0330	0,0042839	1	0,03607545	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2	9	6011	3	0342	0,0000048	1	0,00857197	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>					<b>0,0066215</b>		<b>0,02978163</b>			<b>0,00000000</b>		

Суммарное значение См/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1,8000



## Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Поправ. коэф. к ПДК ОБУВ *	Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций				Учет	Интерп.
		Тип	Спр. значени	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.			
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р	0,400000 0	0,400000 0	ПДК с/с	0,0400000	0,040000 0	1	Нет	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0,010000 0	0,010000 0	ПДК с/с	0,0010000	0,001000 0	1	Нет	Нет
0203	Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)	ПДК м/р	0,015000 0	0,015000 0	ПДК с/с	0,0015000	0,001500 0	1	Нет	Нет
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,200000 0	0,200000 0	ПДК с/с	0,0400000	0,040000 0	1	Нет	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,400000 0	0,400000 0	ПДК с/с	0,0600000	0,060000 0	1	Нет	Нет
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,150000 0	0,150000 0	ПДК с/с	0,0500000	0,050000 0	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,500000 0	0,500000 0	ПДК с/с	0,0500000	0,050000 0	1	Нет	Нет
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,008000 0	0,008000 0	-	-	-	1	Нет	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000000 0	5,000000 0	ПДК с/с	3,0000000	3,000000 0	1	Нет	Нет
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,020000 0	0,020000 0	ПДК с/с	0,0050000	0,005000 0	1	Нет	Нет
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,200000 0	0,200000 0	ПДК с/с	0,0300000	0,030000 0	1	Нет	Нет
2732	Керосин	ОБУВ	1,200000 0	1,200000 0	-	-	-	1	Нет	Нет
2754	Углеводороды предельные C12-C19	ПДК м/р	1,000000 0	1,000000 0	-	-	-	1	Нет	Нет
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,300000 0	0,300000 0	ПДК с/с	0,1000000	0,100000 0	1	Нет	Нет
2911	Пыль комбикормовая	ОБУВ	0,010000 0	0,010000 0	-	-	-	1	Нет	Нет
2937	Пыль зерновая	ПДК м/р	0,500000 0	0,500000 0	-	-	-	1	Нет	Нет
6043	Группа суммации: Серы диоксид и сероводород	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет
6046	Группа суммации: Углерода оксид и пыль цементного производства	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Серы диоксид, азота диоксид	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет
6205	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,8": Серы диоксид и фтористый водород	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет

\*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

## Перебор метеопараметров при расчете

Набор-автомат

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

## Расчетные области

### Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y					
2	Полное описание	-877,5000	324,0000	1522,5000	324,0000	1860,0000	0,0000	20,0000	20,0000	2,0000

### Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	-479,0498	342,5345	2,0000	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто) из С33 по промзоне "Полигон"
2	147,0515	1102,4819	2,0000	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто) из С33 по промзоне "Полигон"
3	800,8070	247,1318	2,0000	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто) из С33 по промзоне "Полигон"
4	8,9849	-499,4494	2,0000	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто) из С33 по промзоне "Полигон"
5	-222,6866	1183,4700	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
6	-43,5841	1158,8084	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
7	-47,0803	1070,2389	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
8	-612,2771	785,6564	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
9	-379,0349	872,5728	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
10	-730,4835	592,2899	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
11	37,4141	-6,0863	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
12	826,8745	-542,3323	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
13	-755,9392	-542,4024	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
14	926,5700	-176,4664	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
15	1449,6847	-149,9810	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
16	500,3310	253,7915	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон

## Результаты расчета по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки

### Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0479348	0,0191739	295	10,00	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0260437	0,0104175	29	10,00	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0164951	0,0065980	283	10,00	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0107331	0,0042933	88	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0104368	0,0041747	172	10,00	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0099270	0,0039708	157	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0089203	0,0035681	129	10,00	-	-	-	-	4
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0081808	0,0032723	160	10,00	-	-	-	-	4
14	926,570	-	2,000	0,0075675	0,0030270	309	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0071020	0,0028408	15	10,00	-	-	-	-	3
5	-	1183,47	2,000	0,0066255	0,0026502	150	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0064137	0,0025655	116	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0058482	0,0023393	103	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0050598	0,0020239	328	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0039855	0,0015942	293	0,73	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0036841	0,0014737	48	0,73	-	-	-	-	4

### Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0003740	0,0000037	295	10,00	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0002032	0,0000020	29	10,00	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0001287	0,0000013	283	10,00	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0000837	0,0000008	88	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0000814	0,0000008	172	10,00	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0000774	0,0000008	157	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0000696	0,0000007	129	10,00	-	-	-	-	4
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0000638	0,0000006	160	10,00	-	-	-	-	4
14	926,570	-	2,000	0,0000590	0,0000006	309	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0000554	0,0000006	15	10,00	-	-	-	-	3
5	-	1183,47	2,000	0,0000517	0,0000005	150	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0000500	0,0000005	116	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0000456	0,0000005	103	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0000394	0,0000004	328	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0000311	0,0000003	293	0,73	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0000287	0,0000003	48	0,73	-	-	-	-	4

**Вещество: 0203 Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0223490	0,0003352	295	10,00	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0121425	0,0001821	29	10,00	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0076906	0,0001154	283	10,00	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0050042	0,0000751	88	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0048660	0,0000730	172	10,00	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0046283	0,0000694	157	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0041589	0,0000624	129	10,00	-	-	-	-	4
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0038142	0,0000572	160	10,00	-	-	-	-	4
14	926,570	-	2,000	0,0035283	0,0000529	309	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0033112	0,0000497	15	10,00	-	-	-	-	3
5	-	1183,47	2,000	0,0030890	0,0000463	150	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0029903	0,0000449	116	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0027266	0,0000409	103	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0023590	0,0000354	328	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0018581	0,0000279	293	0,73	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0017177	0,0000258	48	0,73	-	-	-	-	4

**Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0978655	0,0195731	288	1,06	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0621580	0,0124316	30	1,06	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0410698	0,0082140	280	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0296000	0,0059200	172	10,00	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0293501	0,0058700	90	10,00	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0281956	0,0056391	158	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0255892	0,0051179	130	10,00	-	-	-	-	4
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0242165	0,0048433	160	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0240837	0,0048167	16	10,00	-	-	-	-	3
14	926,570	-	2,000	0,0240499	0,0048100	307	10,00	-	-	-	-	4
5	-	1183,47	2,000	0,0202900	0,0040580	151	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0196312	0,0039262	117	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0182936	0,0036587	105	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0174791	0,0034958	327	10,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0128556	0,0025711	49	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0126692	0,0025338	292	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0051678	0,0020671	284	1,06	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0032252	0,0012901	31	1,06	-	-	-	-	4

3	800,807	247,131	2,000	0,0017762	0,0007105	277	6,88	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0012655	0,0005062	93	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0011181	0,0004473	172	10,00	-	-	-	-	3
4	8,9849	-	2,000	0,0010880	0,0004352	16	10,00	-	-	-	-	3
14	926,570	-	2,000	0,0010818	0,0004327	306	10,00	-	-	-	-	4
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0010775	0,0004310	158	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0010351	0,0004141	132	10,00	-	-	-	-	4
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0009661	0,0003864	161	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0008636	0,0003455	119	10,00	-	-	-	-	4
5	-	1183,47	2,000	0,0008459	0,0003384	152	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0008354	0,0003342	106	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0008088	0,0003235	326	10,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0006388	0,0002555	50	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0006080	0,0002432	291	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 0328 Углерод (Сажа)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0052731	0,0007910	284	1,06	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0034288	0,0005143	31	1,06	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0018146	0,0002722	277	6,88	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0012989	0,0001948	93	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0011443	0,0001717	172	10,00	-	-	-	-	3
4	8,9849	-	2,000	0,0011244	0,0001687	16	10,00	-	-	-	-	3
14	926,570	-	2,000	0,0011064	0,0001660	306	10,00	-	-	-	-	4
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0011016	0,0001652	158	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0010606	0,0001591	132	10,00	-	-	-	-	4
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0009912	0,0001487	161	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0008877	0,0001332	119	10,00	-	-	-	-	4
5	-	1183,47	2,000	0,0008698	0,0001305	152	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0008601	0,0001290	106	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0008297	0,0001245	326	10,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0006672	0,0001001	50	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0006270	0,0000941	291	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0056443	0,0028222	284	1,06	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0034587	0,0017294	31	1,06	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0019358	0,0009679	277	6,88	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0013700	0,0006850	93	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0012181	0,0006091	172	10,00	-	-	-	-	3
4	8,9849	-	2,000	0,0011782	0,0005891	16	10,00	-	-	-	-	3
14	926,570	-	2,000	0,0011764	0,0005882	306	10,00	-	-	-	-	4
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0011726	0,0005863	158	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0011224	0,0005612	131	10,00	-	-	-	-	4
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0010471	0,0005236	161	10,00	-	-	-	-	4

8	-	785,656	2,000	0,0009322	0,0004661	119	10,00	-	-	-	-	4
5	-	1183,47	2,000	0,0009150	0,0004575	151	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0009005	0,0004503	106	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0008768	0,0004384	326	10,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0006875	0,0003438	50	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0006568	0,0003284	291	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 0333 Дигидросульфид (Сероводород)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0005395	0,0000043	292	10,00	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0003266	0,0000026	27	10,00	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0001884	0,0000015	282	10,00	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0001342	0,0000011	88	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0001234	0,0000010	174	10,00	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0001187	0,0000009	159	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0001091	0,0000009	130	10,00	-	-	-	-	4
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0000979	0,0000008	161	10,00	-	-	-	-	4
14	926,570	-	2,000	0,0000886	0,0000007	308	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0000867	0,0000007	14	10,00	-	-	-	-	3
5	-	1183,47	2,000	0,0000797	0,0000006	151	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0000784	0,0000006	117	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0000719	0,0000006	103	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0000601	0,0000005	327	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0000465	0,0000004	293	0,73	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0000453	0,0000004	47	0,73	-	-	-	-	4

**Вещество: 0337 Углерод оксид**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0092439	0,0462198	286	1,06	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0051376	0,0256881	32	1,06	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0034347	0,0171737	279	10,00	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0024626	0,0123133	91	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0024267	0,0121336	172	10,00	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0023212	0,0116064	158	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0021310	0,0106553	130	10,00	-	-	-	-	4
14	926,570	-	2,000	0,0021137	0,0105686	307	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0020624	0,0103122	16	10,00	-	-	-	-	3
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0020154	0,0100775	160	10,00	-	-	-	-	4
5	-	1183,47	2,000	0,0017067	0,0085339	151	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0016700	0,0083504	118	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0015706	0,0078534	105	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0015416	0,0077082	327	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0011104	0,0055522	292	10,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0010987	0,0054936	49	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 0342 Фториды газообразные**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0002896	0,0000058	295	10,00	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0001573	0,0000031	29	10,00	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0000996	0,0000020	283	10,00	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0000648	0,0000013	88	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0000630	0,0000013	172	10,00	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0000599	0,0000012	157	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0000539	0,0000011	129	10,00	-	-	-	-	4
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0000494	0,0000010	160	10,00	-	-	-	-	4
14	926,570	-	2,000	0,0000457	0,0000009	309	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0000429	0,0000009	15	10,00	-	-	-	-	3
5	-	1183,47	2,000	0,0000400	0,0000008	150	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0000387	0,0000008	116	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0000353	0,0000007	103	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0000305	0,0000006	328	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0000240	0,0000005	293	0,73	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0000222	0,0000004	48	0,73	-	-	-	-	4

**Вещество: 0344 Фториды плохо растворимые**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0000126	0,0000025	295	10,00	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0000068	0,0000014	29	10,00	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0000043	0,0000009	283	10,00	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0000028	0,0000006	88	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0000027	0,0000006	172	10,00	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0000026	0,0000005	157	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0000023	0,0000005	129	10,00	-	-	-	-	4
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0000021	0,0000004	160	10,00	-	-	-	-	4
14	926,570	-	2,000	0,0000020	0,0000004	309	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0000018	0,0000004	15	10,00	-	-	-	-	3
5	-	1183,47	2,000	0,0000017	0,0000004	150	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0000017	0,0000003	116	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0000015	0,0000003	103	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0000013	0,0000003	328	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0000010	0,0000002	293	0,73	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0000009	0,0000002	-	-	-	-	-	-	4

**Вещество: 2732 Керосин**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0112985	0,0135582	284	1,06	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0055365	0,0066438	34	1,54	-	-	-	-	4



3	800,807	247,131	2,000	0,0038458	0,0046150	277	6,88	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0026577	0,0031893	92	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0023939	0,0028728	172	10,00	-	-	-	-	3
14	926,570	-	2,000	0,0023157	0,0027789	306	10,00	-	-	-	-	4
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0023093	0,0027712	158	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0022424	0,0026909	17	10,00	-	-	-	-	3
9	-	872,572	2,000	0,0021980	0,0026377	131	10,00	-	-	-	-	4
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0020423	0,0024508	160	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0017767	0,0021321	118	10,00	-	-	-	-	4
5	-	1183,47	2,000	0,0017673	0,0021208	151	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0017027	0,0020433	106	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0016991	0,0020389	327	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0012361	0,0014834	291	10,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0012066	0,0014480	50	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 2754 Углеводороды предельные C12-C19**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0015199	0,0015199	292	10,00	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0009201	0,0009202	27	10,00	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0005308	0,0005308	282	10,00	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0003782	0,0003783	88	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0003478	0,0003478	174	10,00	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0003344	0,0003344	159	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0003075	0,0003076	130	10,00	-	-	-	-	4
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0002758	0,0002758	161	10,00	-	-	-	-	4
14	926,570	-	2,000	0,0002496	0,0002497	308	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0002443	0,0002443	14	10,00	-	-	-	-	3
5	-	1183,47	2,000	0,0002246	0,0002246	151	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0002209	0,0002210	117	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0002027	0,0002027	103	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0001694	0,0001694	327	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0001311	0,0001312	293	0,73	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0001277	0,0001277	47	0,73	-	-	-	-	4

**Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0000084	0,0000025	295	10,00	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0000045	0,0000014	29	10,00	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0000029	0,0000009	283	10,00	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0000018	0,0000006	88	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0000018	0,0000006	172	10,00	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0000017	0,0000005	157	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0000015	0,0000005	129	10,00	-	-	-	-	4
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0000014	0,0000004	160	10,00	-	-	-	-	4
14	926,570	-	2,000	0,0000013	0,0000004	309	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0000012	0,0000004	15	10,00	-	-	-	-	3

5	-	1183,47	2,000	0,0000011	0,0000004	150	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0000011	0,0000003	116	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0000010	0,0000003	103	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0000008	0,0000003	-	-	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0000007	0,0000002	-	-	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0000006	0,0000002	-	-	-	-	-	-	4

**Вещество: 2911 Пыль комбикормовая**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,4307351	0,0043074	25	1,06	-	-	-	-	4
16	500,331	253,791	2,000	0,3327040	0,0033270	277	0,73	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,1257560	0,0012576	274	3,25	-	-	-	-	3
4	8,9849	-	2,000	0,1175720	0,0011757	12	10,00	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,1173456	0,0011735	96	6,88	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,1069595	0,0010696	178	10,00	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,1018559	0,0010186	164	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0953246	0,0009532	137	10,00	-	-	-	-	4
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0940886	0,0009409	166	10,00	-	-	-	-	4
14	926,570	-	2,000	0,0897513	0,0008975	301	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0851328	0,0008513	123	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0845355	0,0008454	109	10,00	-	-	-	-	4
5	-	1183,47	2,000	0,0843276	0,0008433	156	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0770092	0,0007701	322	10,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0691387	0,0006914	49	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0573126	0,0005731	289	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 2937 Пыль зерновая**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0081651	0,0040826	25	4,73	-	-	-	-	4
16	500,331	253,791	2,000	0,0048377	0,0024189	279	2,24	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0030230	0,0015115	274	10,00	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0028092	0,0014046	96	10,00	-	-	-	-	3
4	8,9849	-	2,000	0,0026497	0,0013249	12	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0023782	0,0011891	178	10,00	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0022644	0,0011322	164	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0021203	0,0010602	137	10,00	-	-	-	-	4
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0019772	0,0009886	166	10,00	-	-	-	-	4
14	926,570	-	2,000	0,0019048	0,0009524	302	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0017476	0,0008738	123	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0017157	0,0008579	109	10,00	-	-	-	-	4
5	-	1183,47	2,000	0,0016928	0,0008464	156	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0014956	0,0007478	322	10,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0010680	0,0005340	49	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0007782	0,0003891	289	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 6043 Серы диоксид и сероводород**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0058985	-	284	1,06	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0036372	-	31	1,06	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0020443	-	277	6,88	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0014760	-	92	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0013371	-	172	10,00	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0012911	-	158	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0012613	-	16	10,00	-	-	-	-	3
14	926,570	-	2,000	0,0012605	-	306	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0012292	-	131	10,00	-	-	-	-	4
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0011450	-	161	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0010039	-	119	10,00	-	-	-	-	4
5	-	1183,47	2,000	0,0009948	-	151	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0009650	-	106	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0009367	-	326	10,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0007251	-	50	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0006972	-	291	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 6046 Углерода оксид и пыль цементного производства**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0092478	-	286	1,06	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0051401	-	32	1,06	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0034371	-	279	10,00	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0024642	-	91	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0024285	-	172	10,00	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0023230	-	158	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0021325	-	130	10,00	-	-	-	-	4
14	926,570	-	2,000	0,0021149	-	307	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0020636	-	16	10,00	-	-	-	-	3
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0020169	-	160	10,00	-	-	-	-	4
5	-	1183,47	2,000	0,0017079	-	151	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0016711	-	118	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0015716	-	105	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0015425	-	327	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0011110	-	292	10,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0010993	-	49	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 6204 Серы диоксид, азота диоксид**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0645264	-	288	1,06	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0410031	-	30	1,06	-	-	-	-	4

3	800,807	247,131	2,000	0,0266984	-	280	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0192613	-	172	10,00	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0191304	-	90	10,00	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0183551	-	158	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0166771	-	130	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0157887	-	16	10,00	-	-	-	-	3
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0157870	-	160	10,00	-	-	-	-	4
14	926,570	-	2,000	0,0157589	-	307	10,00	-	-	-	-	4
5	-	1183,47	2,000	0,0132531	-	151	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0128260	-	117	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0119858	-	105	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0114665	-	327	10,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0084598	-	49	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0083207	-	292	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 6205 Серы диоксид и фтористый водород**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0032019	-	284	1,06	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0019708	-	31	1,06	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0011031	-	277	6,88	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0007878	-	92	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0007118	-	172	10,00	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0006845	-	158	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0006782	-	16	10,00	-	-	-	-	3
14	926,570	-	2,000	0,0006760	-	306	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0006512	-	131	10,00	-	-	-	-	4
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0006086	-	161	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0005362	-	119	10,00	-	-	-	-	4
5	-	1183,47	2,000	0,0005302	-	151	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0005170	-	106	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0005035	-	326	10,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0003925	-	50	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0003760	-	291	10,00	-	-	-	-	4

**УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60**  
**Copyright © 1990-2020 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

Программа зарегистрирована на: ООО "Эко-М"  
Регистрационный номер: 05-14-0095

**Предприятие: 16666672, АО 'Ростовский порт'**

Величина нормативной санзоны: 500 м

**ВИД: 10, ОСЕНЬ-ЗИМА**

**ВР: 1, ОСЕНЬ-ЗИМА**

**Расчетные константы: S=999999,99, E3 =0**

**Расчет: «Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017» (зима)**

Расчет завершен успешно.

Рассчитано веществ/групп суммации: 21.

**Метеорологические параметры**

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-5,7
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	30,1
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	10
Плотность атмосферного воздуха, кг/м <sup>3</sup> :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

**Структура предприятия (площадки, цеха)**

<b>2 - Производственная территория № 2</b>
1 - Причал №1
2 - Причал №2
3 - Причал №3
6 - Причал №4
7 - Открытая автостоянка
8 - Заправка перегрузочной техники
9 - РМЦ

## Параметры источников выбросов

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;

"+" - источник учитывается без исключения из фона;

"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°С)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Коеф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
<b>№ пл.: 2, № цеха: 1</b>																		
%	6001	Неорганизованный источник	1	3	7	0,0000			1,2900		55,0000	-	-	1	51,3464	480,2321	77,1181	505,3960
Код в-ва	Наименование вещества						Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето				Зима				
										См/ПДК	Xm	Um		См/ПДК	Xm	Um		
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)						0,0320982	0,080888	3	0,00000000	0,0000	0,0000		0,15409827	39,9000	0,5000		
%	6002	Неорганизованный источник	1	3	7	0,0000			1,2900		48,0000	-	-	1	92,6533	437,7995	119,3112	463,8286
Код в-ва	Наименование вещества						Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето				Зима				
										См/ПДК	Xm	Um		См/ПДК	Xm	Um		
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)						0,0081504	0,005390	1	0,00000000	0,0000	0,0000		0,00675592	114,0000	0,5000		
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)						0,0013244	0,000876	1	0,00000000	0,0000	0,0000		0,00054890	114,0000	0,5000		
0328	Углерод (Сажа)						0,0006555	0,000434	1	0,00000000	0,0000	0,0000		0,00072446	114,0000	0,5000		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)						0,0018555	0,001225	1	0,00000000	0,0000	0,0000		0,00061521	114,0000	0,5000		
0337	Углерод оксид						0,0156454	0,010334	1	0,00000000	0,0000	0,0000		0,00051874	114,0000	0,5000		
2732	Керосин						0,0038046	0,002491	1	0,00000000	0,0000	0,0000		0,00052561	114,0000	0,5000		
3749	Пыль каменного угля						1,3258464	2,313181	3	0,00000000	0,0000	0,0000		0,73266898	114,0000	0,5000		
<b>№ пл.: 2, № цеха: 2</b>																		
%	6003	Неорганизованный источник	1	3	7	0,0000			1,2900		52,0000	-	-	1	173,7277	355,3779	200,7369	381,7501
Код в-ва	Наименование вещества						Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето				Зима				
										См/ПДК	Xm	Um		См/ПДК	Xm	Um		
3749	Пыль каменного угля						1,3258464	2,495965	3	0,00000000	0,0000	0,0000		0,73266898	114,0000	0,5000		
%	6004	Неорганизованный источник	1	3	7	0,0000			1,2900		47,0000	-	-	1	132,3768	398,7735	159,0878	424,8546

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0027748	0,001837	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00450051	85,5000	0,5000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0004509	0,000299	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00036566	85,5000	0,5000
0328	Углерод (Сажа)	0,0002870	0,000191	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00062065	85,5000	0,5000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0007499	0,000495	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00048651	85,5000	0,5000
0337	Углерод оксид	0,0056343	0,003729	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00036554	85,5000	0,5000
2732	Керосин	0,0012944	0,000852	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00034990	85,5000	0,5000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,3188828	2,938824	3	0,00000000	0,0000	0,0000	0,34480171	85,5000	0,5000

**№ пл.: 2, № цеха: 3**

%	6005	Неорганизованный источник	1	3	7	0,0000			1,2900		138,000	-	-	1	142,6935	264,4238	168,8074	239,9838
---	------	---------------------------	---	---	---	--------	--	--	--------	--	---------	---	---	---	----------	----------	----------	----------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0046237	0,013952	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00749927	85,5000	0,5000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0007514	0,002267	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00060936	85,5000	0,5000
0328	Углерод (Сажа)	0,0003176	0,000960	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00068683	85,5000	0,5000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0009067	0,002729	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00058824	85,5000	0,5000
0337	Углерод оксид	0,0088213	0,026585	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00057230	85,5000	0,5000
2732	Керосин	0,0020935	0,006255	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00056592	85,5000	0,5000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,6870862	6,460700	3	0,00000000	0,0000	0,0000	0,74293281	85,5000	0,5000

**№ пл.: 2, № цеха: 6**

%	6008	Неорганизованный источник	1	3	7	0,0000			1,2900		132,000	-	-	1	24,8432	146,7035	53,1577	120,2040
---	------	---------------------------	---	---	---	--------	--	--	--------	--	---------	---	---	---	---------	----------	---------	----------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0007956	0,005098	3	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00381955	39,9000	0,5000

**№ пл.: 2, № цеха: 7**

%	6009	Неорганизованный источник	1	3	5	0,0000			1,2900		29,0000	-	-	1	261,2581	320,2190	276,5761	305,8830
---	------	---------------------------	---	---	---	--------	--	--	--------	--	---------	---	---	---	----------	----------	----------	----------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0187911	0,008940	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,39560767	28,5000	0,5000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0030536	0,001453	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,03214361	28,5000	0,5000
0328	Углерод (Сажа)	0,0011539	0,000521	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,03239063	28,5000	0,5000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0042839	0,002225	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,03607545	28,5000	0,5000

0337	Углерод оксид	0,0615778	0,028296	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,05185572	28,5000	0,5000
2732	Керосин	0,0225278	0,010831	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,07904602	28,5000	0,5000

**№ пл.: 2, № цеха: 8**

%	6010	Неорганизованный источник	1	3	2	0,0000		1,2900		9,0000	-	-	1	224,5103	366,0443	234,1832	365,8816
---	------	---------------------------	---	---	---	--------	--	--------	--	--------	---	---	---	----------	----------	----------	----------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000038	3,000000E-07	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,01696535	11,4000	0,5000
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,0013381	0,000107	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,04779228	11,4000	0,5000

**№ пл.: 2, № цеха: 9**

%	6011	Неорганизованный источник	1	3	2	0,0000		1,2900		30,0000	-	-	1	242,9970	368,3715	249,6683	375,4997
---	------	---------------------------	---	---	---	--------	--	--------	--	---------	---	---	---	----------	----------	----------	----------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0158889	0,017196	1	0,00000000	0,0000	0,0000	1,41874068	11,4000	0,5000
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,0000031	0,000005	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,01107212	11,4000	0,5000
0203	Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0,0002778	0,000300	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,66147002	11,4000	0,5000
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0120556	0,013170	1	0,00000000	0,0000	0,0000	2,15292061	11,4000	0,5000
0337	Углерод оксид	0,0153333	0,016634	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,10953043	11,4000	0,5000
0342	Фториды газообразные	0,0000048	0,000005	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00857197	11,4000	0,5000
0344	Фториды плохо растворимые	0,0000021	0,000002	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00037502	11,4000	0,5000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0000021	0,000002	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00025002	11,4000	0,5000



## Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

### Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	1	6001	3	0,0320982	3	0,00000000	0,0000	0,0000	0,15409827	39,9000	0,5000
2	6	6008	3	0,0007956	3	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00381955	39,9000	0,5000
2	9	6011	3	0,0158889	1	0,00000000	0,0000	0,0000	1,41874068	11,4000	0,5000
<b>Итого:</b>				<b>0,0487827</b>		<b>0,00000000</b>			<b>1,57665850</b>		

### Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	9	6011	3	0,0000031	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,01107212	11,4000	0,5000
<b>Итого:</b>				<b>0,0000031</b>		<b>0,00000000</b>			<b>0,01107212</b>		

### Вещество: 0203 Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	9	6011	3	0,0002778	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,66147002	11,4000	0,5000
<b>Итого:</b>				<b>0,0002778</b>		<b>0,00000000</b>			<b>0,66147002</b>		

### Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	1	6002	3	0,0081504	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00675592	114,0000	0,5000
2	2	6004	3	0,0027748	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00450051	85,5000	0,5000
2	3	6005	3	0,0046237	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00749927	85,5000	0,5000
2	7	6009	3	0,0187911	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,39560767	28,5000	0,5000
2	9	6011	3	0,0120556	1	0,00000000	0,0000	0,0000	2,15292061	11,4000	0,5000
<b>Итого:</b>				<b>0,0463956</b>		<b>0,00000000</b>			<b>2,56728399</b>		

### Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	1	6002	3	0,0013244	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00054890	114,0000	0,5000
2	2	6004	3	0,0004509	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00036566	85,5000	0,5000
2	3	6005	3	0,0007514	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00060936	85,5000	0,5000
2	7	6009	3	0,0030536	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,03214361	28,5000	0,5000
<b>Итого:</b>				<b>0,0055803</b>		<b>0,00000000</b>			<b>0,03366753</b>		

**Вещество: 0328 Углерод (Сажа)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	1	6002	3	0,0006555	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00072446	114,0000	0,5000
2	2	6004	3	0,0002870	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00062065	85,5000	0,5000
2	3	6005	3	0,0003176	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00068683	85,5000	0,5000
2	7	6009	3	0,0011539	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,03239063	28,5000	0,5000
<b>Итого:</b>				<b>0,0024140</b>		<b>0,00000000</b>			<b>0,03442258</b>		

**Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	1	6002	3	0,0018555	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00061521	114,0000	0,5000
2	2	6004	3	0,0007499	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00048651	85,5000	0,5000
2	3	6005	3	0,0009067	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00058824	85,5000	0,5000
2	7	6009	3	0,0042839	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,03607545	28,5000	0,5000
<b>Итого:</b>				<b>0,0077960</b>		<b>0,00000000</b>			<b>0,03776542</b>		

**Вещество: 0333 Дигидросульфид (Сероводород)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	8	6010	3	0,0000038	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,01696535	11,4000	0,5000
<b>Итого:</b>				<b>0,0000038</b>		<b>0,00000000</b>			<b>0,01696535</b>		

**Вещество: 0337 Углерод оксид**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	1	6002	3	0,0156454	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00051874	114,0000	0,5000
2	2	6004	3	0,0056343	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00036554	85,5000	0,5000
2	3	6005	3	0,0088213	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00057230	85,5000	0,5000
2	7	6009	3	0,0615778	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,05185572	28,5000	0,5000
2	9	6011	3	0,0153333	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,10953043	11,4000	0,5000
<b>Итого:</b>				<b>0,1070121</b>		<b>0,00000000</b>			<b>0,16284273</b>		

**Вещество: 0342 Фториды газообразные**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	9	6011	3	0,0000048	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00857197	11,4000	0,5000
<b>Итого:</b>				<b>0,0000048</b>		<b>0,00000000</b>			<b>0,00857197</b>		

**Вещество: 0344 Фториды плохо растворимые**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	9	6011	3	0,0000021	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00037502	11,4000	0,5000
<b>Итого:</b>				<b>0,0000021</b>		<b>0,00000000</b>			<b>0,00037502</b>		

### Вещество: 2732 Керосин

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	1	6002	3	0,0038046	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00052561	114,0000	0,5000
2	2	6004	3	0,0012944	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00034990	85,5000	0,5000
2	3	6005	3	0,0020935	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00056592	85,5000	0,5000
2	7	6009	3	0,0225278	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,07904602	28,5000	0,5000
<b>Итого:</b>				<b>0,0297203</b>		<b>0,00000000</b>			<b>0,08048745</b>		

### Вещество: 2754 Углеводороды предельные C12-C19

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	8	6010	3	0,0013381	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,04779228	11,4000	0,5000
<b>Итого:</b>				<b>0,0013381</b>		<b>0,00000000</b>			<b>0,04779228</b>		

### Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	2	6004	3	0,3188828	3	0,00000000	0,0000	0,0000	0,34480171	85,5000	0,5000
2	3	6005	3	0,6870862	3	0,00000000	0,0000	0,0000	0,74293281	85,5000	0,5000
2	9	6011	3	0,0000021	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00025002	11,4000	0,5000
<b>Итого:</b>				<b>1,0059711</b>		<b>0,00000000</b>			<b>1,08798453</b>		

### Вещество: 3749 Пыль каменного угля

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	1	6002	3	1,3258464	3	0,00000000	0,0000	0,0000	0,73266898	114,0000	0,5000
2	2	6003	3	1,3258464	3	0,00000000	0,0000	0,0000	0,73266898	114,0000	0,5000
<b>Итого:</b>				<b>2,6516928</b>		<b>0,00000000</b>			<b>1,46533797</b>		

## Выбросы источников по группам суммации

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

### Группа суммации: 6043 Серы диоксид и сероводород

№ пл.	№ цех .	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	1	6002	3	0330	0,0018555	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00061521	114,0000	0,5000
2	2	6004	3	0330	0,0007499	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00048651	85,5000	0,5000
2	3	6005	3	0330	0,0009067	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00058824	85,5000	0,5000
2	7	6009	3	0330	0,0042839	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,03607545	28,5000	0,5000
2	8	6010	3	0333	0,0000038	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,01696535	11,4000	0,5000
<b>Итого:</b>					<b>0,0077998</b>		<b>0,00000000</b>			<b>0,05473077</b>		

### Группа суммации: 6046 Углерода оксид и пыль цементного производства

№ пл.	№ цех .	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	1	6002	3	0337	0,0156454	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00051874	114,0000	0,5000
2	2	6004	3	0337	0,0056343	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00036554	85,5000	0,5000
2	3	6005	3	0337	0,0088213	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00057230	85,5000	0,5000
2	7	6009	3	0337	0,0615778	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,05185572	28,5000	0,5000
2	9	6011	3	0337	0,0153333	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,10953043	11,4000	0,5000
2	2	6004	3	2908	0,3188828	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,34480171	85,5000	0,5000
2	3	6005	3	2908	0,6870862	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,74293281	85,5000	0,5000
2	9	6011	3	2908	0,0000021	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00025002	11,4000	0,5000
<b>Итого:</b>					<b>1,1129832</b>		<b>0,00000000</b>			<b>1,25082726</b>		

### Группа суммации: 6204 Серы диоксид, азота диоксид

№ пл.	№ цех .	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
2	1	6002	3	0301	0,0081504	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00675592	114,0000	0,5000
2	2	6004	3	0301	0,0027748	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00450051	85,5000	0,5000
2	3	6005	3	0301	0,0046237	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00749927	85,5000	0,5000
2	7	6009	3	0301	0,0187911	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,39560767	28,5000	0,5000
2	9	6011	3	0301	0,0120556	1	0,00000000	0,0000	0,0000	2,15292061	11,4000	0,5000
2	1	6002	3	0330	0,0018555	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00061521	114,0000	0,5000
2	2	6004	3	0330	0,0007499	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00048651	85,5000	0,5000
2	3	6005	3	0330	0,0009067	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00058824	85,5000	0,5000

2	7	6009	3	0330	0,0042839	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,03607545	28,5000	0,5000
<b>Итого:</b>					<b>0,0541916</b>		<b>0,00000000</b>			<b>1,62815588</b>		

Суммарное значение Cm/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммы 1,6000

### Группа суммации: 6205 Серы диоксид и фтористый водород

№ пл.	№ цех	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
2	1	6002	3	0330	0,0018555	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00061521	114,0000	0,5000
2	2	6004	3	0330	0,0007499	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00048651	85,5000	0,5000
2	3	6005	3	0330	0,0009067	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00058824	85,5000	0,5000
2	7	6009	3	0330	0,0042839	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,03607545	28,5000	0,5000
2	9	6011	3	0342	0,0000048	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00857197	11,4000	0,5000
<b>Итого:</b>					<b>0,0078008</b>		<b>0,00000000</b>			<b>0,02574299</b>		

Суммарное значение Cm/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммы 1,8000

## Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Поправ. коэф. к ПДК ОБУВ *	Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций				Учет	Интерп.
		Тип	Спр. значения	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.			
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	ПДК м/р	0,400000 0	0,400000 0	ПДК с/с	0,0400000	0,040000 0	1	Нет	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0,010000 0	0,010000 0	ПДК с/с	0,0010000	0,001000 0	1	Нет	Нет
0203	Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)	ПДК м/р	0,015000 0	0,015000 0	ПДК с/с	0,0015000	0,001500 0	1	Нет	Нет
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,200000 0	0,200000 0	ПДК с/с	0,0400000	0,040000 0	1	Нет	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,400000 0	0,400000 0	ПДК с/с	0,0600000	0,060000 0	1	Нет	Нет
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,150000 0	0,150000 0	ПДК с/с	0,0500000	0,050000 0	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,500000 0	0,500000 0	ПДК с/с	0,0500000	0,050000 0	1	Нет	Нет
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,008000 0	0,008000 0	-	-	-	1	Нет	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000000 0	5,000000 0	ПДК с/с	3,0000000	3,000000 0	1	Нет	Нет
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,020000 0	0,020000 0	ПДК с/с	0,0050000	0,005000 0	1	Нет	Нет
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,200000 0	0,200000 0	ПДК с/с	0,0300000	0,030000 0	1	Нет	Нет
2732	Керосин	ОБУВ	1,200000 0	1,200000 0	-	-	-	1	Нет	Нет
2754	Углеводороды предельные C12-C19	ПДК м/р	1,000000 0	1,000000 0	-	-	-	1	Нет	Нет
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,300000 0	0,300000 0	ПДК с/с	0,1000000	0,100000 0	1	Нет	Нет
3749	Пыль каменного угля	ПДК м/р	0,300000 0	0,300000 0	ПДК с/с	0,1000000	0,100000 0	1	Нет	Нет
6043	Группа суммации: Серы диоксид и сероводород	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет
6046	Группа суммации: Углерода оксид и пыль цементного производства	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Серы диоксид, азота диоксид	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет
6205	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,8": Серы диоксид и фтористый водород	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет

\*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

## Перебор метеопараметров при расчете

Набор-автомат

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

## Расчетные области

### Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y					
2	Полное описание	-877,5000	324,0000	1522,5000	324,0000	1860,0000	0,0000	20,0000	20,0000	2,0000

### Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	-479,0498	342,5345	2,0000	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто) из С33 по промзоне "Полигон"
2	147,0515	1102,4819	2,0000	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто) из С33 по промзоне "Полигон"
3	800,8070	247,1318	2,0000	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто) из С33 по промзоне "Полигон"
4	8,9849	-499,4494	2,0000	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто) из С33 по промзоне "Полигон"
5	-222,6866	1183,4700	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
6	-43,5841	1158,8084	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
7	-47,0803	1070,2389	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
8	-612,2771	785,6564	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
9	-379,0349	872,5728	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
10	-730,4835	592,2899	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
11	37,4141	-6,0863	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
12	826,8745	-542,3323	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
13	-755,9392	-542,4024	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
14	926,5700	-176,4664	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
15	1449,6847	-149,9810	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
16	500,3310	253,7915	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон



## Результаты расчета по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки

### Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0556479	0,0222592	296	10,00	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0260452	0,0104181	29	10,00	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0210927	0,0084371	284	10,00	-	-	-	-	3
9	-	872,572	2,000	0,0172515	0,0069006	130	10,00	-	-	-	-	4
1	-	342,534	2,000	0,0142581	0,0057033	81	0,73	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0136339	0,0054536	163	0,73	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0131910	0,0052764	115	10,00	-	-	-	-	4
2	147,051	1102,48	2,000	0,0127158	0,0050863	179	0,73	-	-	-	-	3
14	926,570	-	2,000	0,0120243	0,0048097	308	10,00	-	-	-	-	4
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0115214	0,0046086	165	0,73	-	-	-	-	4
5	-	1183,47	2,000	0,0110533	0,0044213	154	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0110159	0,0044064	100	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0086255	0,0034502	11	0,73	-	-	-	-	3
12	826,874	-	2,000	0,0082117	0,0032847	326	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0063721	0,0025489	294	10,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0055016	0,0022006	44	0,73	-	-	-	-	4

### Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0003740	0,0000037	295	10,00	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0002032	0,0000020	29	10,00	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0001287	0,0000013	283	10,00	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0000837	0,0000008	88	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0000814	0,0000008	172	10,00	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0000774	0,0000008	157	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0000696	0,0000007	129	10,00	-	-	-	-	4
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0000638	0,0000006	160	10,00	-	-	-	-	4
14	926,570	-	2,000	0,0000590	0,0000006	309	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0000554	0,0000006	15	10,00	-	-	-	-	3
5	-	1183,47	2,000	0,0000517	0,0000005	150	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0000500	0,0000005	116	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0000456	0,0000005	103	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0000394	0,0000004	328	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0000311	0,0000003	293	0,73	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0000287	0,0000003	48	0,73	-	-	-	-	4

**Вещество: 0203 Хром (Хром шестивалентный) (в пересчете на хрома (VI) оксид)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0223490	0,0003352	295	10,00	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0121425	0,0001821	29	10,00	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0076906	0,0001154	283	10,00	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0050042	0,0000751	88	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0048660	0,0000730	172	10,00	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0046283	0,0000694	157	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0041589	0,0000624	129	10,00	-	-	-	-	4
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0038142	0,0000572	160	10,00	-	-	-	-	4
14	926,570	-	2,000	0,0035283	0,0000529	309	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0033112	0,0000497	15	10,00	-	-	-	-	3
5	-	1183,47	2,000	0,0030890	0,0000463	150	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0029903	0,0000449	116	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0027266	0,0000409	103	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0023590	0,0000354	328	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0018581	0,0000279	293	0,73	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0017177	0,0000258	48	0,73	-	-	-	-	4

**Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0937125	0,0187425	289	1,06	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0530341	0,0106068	31	10,00	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0389209	0,0077842	281	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0274424	0,0054885	172	10,00	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0269329	0,0053866	90	10,00	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0264023	0,0052805	157	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0243567	0,0048713	130	10,00	-	-	-	-	4
14	926,570	-	2,000	0,0229009	0,0045802	308	10,00	-	-	-	-	4
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0225384	0,0045077	160	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0211506	0,0042301	16	10,00	-	-	-	-	3
5	-	1183,47	2,000	0,0189315	0,0037863	150	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0185166	0,0037033	117	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0169987	0,0033997	104	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0164285	0,0032857	327	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0117847	0,0023569	292	10,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0108291	0,0021658	49	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0046968	0,0018788	285	1,06	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0021567	0,0008627	36	4,73	-	-	-	-	4

3	800,807	247,131	2,000	0,0015339	0,0006136	277	6,88	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0010369	0,0004148	92	10,00	-	-	-	-	3
14	926,570	-	2,000	0,0009639	0,0003856	307	10,00	-	-	-	-	4
2	147,051	1102,48	2,000	0,0009428	0,0003772	172	10,00	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0009270	0,0003708	158	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0009182	0,0003673	131	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0008709	0,0003484	17	10,00	-	-	-	-	3
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0008226	0,0003290	160	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0007454	0,0002982	118	10,00	-	-	-	-	4
5	-	1183,47	2,000	0,0007326	0,0002930	151	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0007125	0,0002850	327	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0006949	0,0002780	105	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0005243	0,0002098	291	10,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0004706	0,0001883	50	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 0328 Углерод (Сажа)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0048560	0,0007284	285	1,06	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0021755	0,0003263	36	4,73	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0015655	0,0002348	277	6,88	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0010556	0,0001584	92	10,00	-	-	-	-	3
14	926,570	-	2,000	0,0010019	0,0001503	307	10,00	-	-	-	-	4
2	147,051	1102,48	2,000	0,0009607	0,0001441	172	10,00	-	-	-	-	3
9	-	872,572	2,000	0,0009586	0,0001438	131	10,00	-	-	-	-	4
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0009521	0,0001428	158	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0008880	0,0001332	17	10,00	-	-	-	-	3
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0008466	0,0001270	160	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0007817	0,0001173	118	10,00	-	-	-	-	4
5	-	1183,47	2,000	0,0007641	0,0001146	151	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0007455	0,0001118	326	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0007256	0,0001089	105	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0005524	0,0000829	292	10,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0004886	0,0000733	49	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0052720	0,0026360	285	1,06	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0024177	0,0012089	36	4,73	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0017198	0,0008599	277	6,88	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0011617	0,0005809	92	10,00	-	-	-	-	3
14	926,570	-	2,000	0,0010841	0,0005421	307	10,00	-	-	-	-	4
2	147,051	1102,48	2,000	0,0010573	0,0005287	172	10,00	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0010413	0,0005206	158	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0010335	0,0005168	131	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0009751	0,0004876	17	10,00	-	-	-	-	3
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0009237	0,0004619	160	10,00	-	-	-	-	4

8	-	785,656	2,000	0,0008384	0,0004192	118	10,00	-	-	-	-	4
5	-	1183,47	2,000	0,0008235	0,0004118	151	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0008009	0,0004005	327	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0007806	0,0003903	105	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0005880	0,0002940	291	10,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0005249	0,0002625	50	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 0333 Дигидросульфид (Сероводород)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0005395	0,0000043	292	10,00	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0003266	0,0000026	27	10,00	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0001884	0,0000015	282	10,00	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0001342	0,0000011	88	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0001234	0,0000010	174	10,00	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0001187	0,0000009	159	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0001091	0,0000009	130	10,00	-	-	-	-	4
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0000979	0,0000008	161	10,00	-	-	-	-	4
14	926,570	-	2,000	0,0000886	0,0000007	308	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0000867	0,0000007	14	10,00	-	-	-	-	3
5	-	1183,47	2,000	0,0000797	0,0000006	151	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0000784	0,0000006	117	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0000719	0,0000006	103	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0000601	0,0000005	327	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0000465	0,0000004	293	0,73	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0000453	0,0000004	47	0,73	-	-	-	-	4

**Вещество: 0337 Углерод оксид**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0090422	0,0452113	287	1,06	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0043363	0,0216817	34	6,88	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0033073	0,0165368	279	10,00	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0023149	0,0115748	91	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0023048	0,0115243	172	10,00	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0022278	0,0111395	157	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0020814	0,0104071	130	10,00	-	-	-	-	4
14	926,570	-	2,000	0,0020575	0,0102876	307	10,00	-	-	-	-	4
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0019270	0,0096351	160	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0019028	0,0095144	17	10,00	-	-	-	-	3
5	-	1183,47	2,000	0,0016399	0,0081995	151	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0016112	0,0080563	117	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0014939	0,0074698	327	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0014929	0,0074649	105	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0010692	0,0053464	292	10,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0009736	0,0048684	49	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 0342 Фториды газообразные**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0002896	0,0000058	295	10,00	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0001573	0,0000031	29	10,00	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0000996	0,0000020	283	10,00	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0000648	0,0000013	88	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0000630	0,0000013	172	10,00	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0000599	0,0000012	157	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0000539	0,0000011	129	10,00	-	-	-	-	4
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0000494	0,0000010	160	10,00	-	-	-	-	4
14	926,570	-	2,000	0,0000457	0,0000009	309	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0000429	0,0000009	15	10,00	-	-	-	-	3
5	-	1183,47	2,000	0,0000400	0,0000008	150	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0000387	0,0000008	116	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0000353	0,0000007	103	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0000305	0,0000006	328	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0000240	0,0000005	293	0,73	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0000222	0,0000004	48	0,73	-	-	-	-	4

**Вещество: 0344 Фториды плохо растворимые**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0000126	0,0000025	295	10,00	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0000068	0,0000014	29	10,00	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0000043	0,0000009	283	10,00	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0000028	0,0000006	88	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0000027	0,0000006	172	10,00	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0000026	0,0000005	157	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0000023	0,0000005	129	10,00	-	-	-	-	4
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0000021	0,0000004	160	10,00	-	-	-	-	4
14	926,570	-	2,000	0,0000020	0,0000004	309	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0000018	0,0000004	15	10,00	-	-	-	-	3
5	-	1183,47	2,000	0,0000017	0,0000004	150	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0000017	0,0000003	116	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0000015	0,0000003	103	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0000013	0,0000003	328	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0000010	0,0000002	293	0,73	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0000009	0,0000002	-	-	-	-	-	-	4

**Вещество: 2732 Керосин**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0110146	0,0132176	285	1,06	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0052758	0,0063310	36	4,73	-	-	-	-	4

3	800,807	247,131	2,000	0,0036755	0,0044106	277	6,88	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0024911	0,0029894	92	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0022790	0,0027349	171	10,00	-	-	-	-	3
14	926,570	-	2,000	0,0022504	0,0027005	307	10,00	-	-	-	-	4
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0022080	0,0026497	157	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0021309	0,0025572	131	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0020889	0,0025067	18	10,00	-	-	-	-	3
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0019496	0,0023396	160	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0017107	0,0020529	118	10,00	-	-	-	-	4
5	-	1183,47	2,000	0,0016964	0,0020357	151	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0016480	0,0019776	327	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0016045	0,0019255	106	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0011816	0,0014179	291	10,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0010750	0,0012900	50	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 2754 Углеводороды предельные C12-C19**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0015199	0,0015199	292	10,00	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0009201	0,0009202	27	10,00	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0005308	0,0005308	282	10,00	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0003782	0,0003783	88	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0003478	0,0003478	174	10,00	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0003344	0,0003344	159	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0003075	0,0003076	130	10,00	-	-	-	-	4
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0002758	0,0002758	161	10,00	-	-	-	-	4
14	926,570	-	2,000	0,0002496	0,0002497	308	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0002443	0,0002443	14	10,00	-	-	-	-	3
5	-	1183,47	2,000	0,0002246	0,0002246	151	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0002209	0,0002210	117	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0002027	0,0002027	103	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0001694	0,0001694	327	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0001311	0,0001312	293	0,73	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0001277	0,0001277	47	0,73	-	-	-	-	4

**Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,4493809	0,1348143	22	0,73	-	-	-	-	4
16	500,331	253,791	2,000	0,3237712	0,0971314	275	0,73	-	-	-	-	4
1	-	342,534	2,000	0,1560780	0,0468234	94	0,73	-	-	-	-	3
3	800,807	247,131	2,000	0,1525999	0,0457800	274	1,06	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,1261254	0,0378376	165	1,54	-	-	-	-	4
2	147,051	1102,48	2,000	0,1255464	0,0376639	180	1,54	-	-	-	-	3
9	-	872,572	2,000	0,1227024	0,0368107	136	1,06	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,1215737	0,0364721	10	1,54	-	-	-	-	3
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,1070877	0,0321263	167	2,24	-	-	-	-	4
14	926,570	-	2,000	0,0938416	0,0281525	301	1,54	-	-	-	-	4

8	-	785,656	2,000	0,0936992	0,0281098	122	1,06	-	-	-	-	4
5	-	1183,47	2,000	0,0922310	0,0276693	157	2,24	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0883529	0,0265059	108	1,06	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0753739	0,0226122	321	3,25	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0621544	0,0186463	48	4,73	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0528587	0,0158576	289	6,88	-	-	-	-	4

**Вещество: 3749 Пыль каменного угля**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,6989341	0,2096802	293	0,73	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,5694588	0,1708377	16	0,73	-	-	-	-	4
1	-	342,534	2,000	0,3642400	0,1092720	83	0,73	-	-	-	-	3
3	800,807	247,131	2,000	0,3378979	0,1013694	283	1,06	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,3296761	0,0989029	164	1,06	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,3274019	0,0982206	131	1,06	-	-	-	-	4
2	147,051	1102,48	2,000	0,3192807	0,0957842	181	1,06	-	-	-	-	3
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,2777748	0,0833324	166	1,06	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,2433877	0,0730163	116	1,06	-	-	-	-	4
5	-	1183,47	2,000	0,2385978	0,0715793	155	1,06	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,2199487	0,0659846	101	1,06	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,2075747	0,0622724	9	1,06	-	-	-	-	3
14	926,570	-	2,000	0,1938710	0,0581613	307	1,06	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,1454365	0,0436310	325	2,24	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,1163997	0,0349199	43	2,24	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,1101968	0,0330590	293	3,25	-	-	-	-	4

**Вещество: 6043 Серы диоксид и сероводород**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0055389	-	285	1,06	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0024955	-	36	4,73	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0018284	-	277	6,88	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0012687	-	92	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0011762	-	172	10,00	-	-	-	-	3
14	926,570	-	2,000	0,0011717	-	307	10,00	-	-	-	-	4
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0011597	-	158	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0011403	-	131	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0010528	-	17	10,00	-	-	-	-	3
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0010201	-	160	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0009145	-	118	10,00	-	-	-	-	4
5	-	1183,47	2,000	0,0009032	-	151	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0008610	-	327	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0008494	-	105	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0006299	-	292	10,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0005629	-	49	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 6046 Углерода оксид и пыль цементного производства**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,4527540	-	22	0,73	-	-	-	-	4
16	500,331	253,791	2,000	0,3306290	-	275	0,73	-	-	-	-	4
1	-	342,534	2,000	0,1577774	-	94	0,73	-	-	-	-	3
3	800,807	247,131	2,000	0,1550218	-	274	1,06	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,1273701	-	165	1,54	-	-	-	-	4
2	147,051	1102,48	2,000	0,1267722	-	180	1,54	-	-	-	-	3
9	-	872,572	2,000	0,1240736	-	136	1,06	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,1226859	-	10	1,54	-	-	-	-	3
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,1081719	-	167	1,54	-	-	-	-	4
14	926,570	-	2,000	0,0950501	-	301	1,06	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0948193	-	122	1,06	-	-	-	-	4
5	-	1183,47	2,000	0,0931366	-	156	2,24	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0894314	-	108	1,06	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0761210	-	321	3,25	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0628643	-	48	4,73	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0536629	-	289	6,88	-	-	-	-	4

**Вещество: 6204 Серы диоксид, азота диоксид**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0617047	-	289	1,06	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0340553	-	31	10,00	-	-	-	-	4
3	800,807	247,131	2,000	0,0252511	-	280	10,00	-	-	-	-	3
2	147,051	1102,48	2,000	0,0178123	-	172	10,00	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0175106	-	90	10,00	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0171481	-	157	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0158604	-	130	10,00	-	-	-	-	4
14	926,570	-	2,000	0,0149728	-	308	10,00	-	-	-	-	4
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0146638	-	160	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0138135	-	16	10,00	-	-	-	-	3
5	-	1183,47	2,000	0,0123390	-	150	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0120878	-	117	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0111000	-	104	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0107684	-	327	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0077328	-	292	10,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0070949	-	49	10,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 6205 Серы диоксид и фтористый водород**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	500,331	253,791	2,000	0,0029996	-	285	1,06	-	-	-	-	4
11	37,4141	-6,0863	2,000	0,0013731	-	36	4,73	-	-	-	-	4



3	800,807	247,131	2,000	0,0009831	-	277	6,88	-	-	-	-	3
1	-	342,534	2,000	0,0006726	-	92	10,00	-	-	-	-	3
14	926,570	-	2,000	0,0006264	-	307	10,00	-	-	-	-	4
2	147,051	1102,48	2,000	0,0006224	-	172	10,00	-	-	-	-	3
7	-47,0803	1070,23	2,000	0,0006115	-	158	10,00	-	-	-	-	4
9	-	872,572	2,000	0,0006018	-	131	10,00	-	-	-	-	4
4	8,9849	-	2,000	0,0005645	-	17	10,00	-	-	-	-	3
6	-43,5841	1158,80	2,000	0,0005406	-	160	10,00	-	-	-	-	4
8	-	785,656	2,000	0,0004857	-	118	10,00	-	-	-	-	4
5	-	1183,47	2,000	0,0004794	-	151	10,00	-	-	-	-	4
12	826,874	-	2,000	0,0004618	-	327	10,00	-	-	-	-	4
10	-	592,289	2,000	0,0004518	-	105	10,00	-	-	-	-	4
15	1449,68	-	2,000	0,0003383	-	292	10,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0003022	-	50	10,00	-	-	-	-	4

## ГРУЗОВОЙ РАЙОН №4

### УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60 Copyright © 1990-2020 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: ООО "Эко-М"  
Регистрационный номер: 05-14-0095

**Предприятие: 16666673, АО 'Ростовский порт' 4 гр**

Величина нормативной санзоны: 500 м

**ВИД: 11, ВЕСНА-ЛЕТО**

**ВР: 1, Новый вариант расчета**

**Расчетные константы: S=999999,99, E3=0**

**Расчет: «Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017» (лето)**

Расчет завершен успешно.

Рассчитано веществ/групп суммации: 20.

#### Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-5,5
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	24,2
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	8
Плотность атмосферного воздуха, кг/м <sup>3</sup> :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

#### Структура предприятия (площадки, цеха)

<b>4 - Производственная территория № 3</b>
1 - Причал № 42
2 - Крытый склад
3 - Дробилка
4 - Причал № 43
6 - Стоянка техники
7 - Заправка техники
8 - Сварочный пост

## Параметры источников выбросов

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;

"+" - источник учитывается без исключения из фона;

"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°С)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Коеф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
<b>№ пл.: 4, № цеха: 1</b>																		
%	6001	Неорганизованный источник	1	3	7	0,0000			1,2900		125,000	-	-	1	342,4487	212,8789	356,0986	185,7199

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0038222	0,022291	1	0,00316825	114,0000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0006211	0,003622	1	0,00025742	114,0000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0328	Углерод (Сажа)	0,0003379	0,001971	1	0,00037345	114,0000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0008870	0,005173	1	0,00029410	114,0000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0337	Углерод оксид	0,0079880	0,046586	1	0,00026485	114,0000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2732	Керосин	0,0016769	0,009779	1	0,00023167	114,0000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2911	Пыль комбикормовая	0,0053798	0,030988	3	0,08918709	114,0000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2937	Пыль зерновая	0,0164333	0,124236	3	0,01634601	57,0000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
2911	Пыль комбикормовая	0,0000001	7,000000E-07	3	0,00001920	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2937	Пыль зерновая	0,0000001	0,000001	3	0,00000115	19,9500	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000

<b>№ пл.: 4, № цеха: 2</b>																		
%	6004	Неорганизованный источник	1	3	7	0,0000			1,2900		15,0000	-	-	1	387,3483	176,4964	390,0268	172,2107
Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима										
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um								

0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0027748	0,012467	1	0,02664273	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0004509	0,002026	1	0,00216470	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0328	Углерод (Сажа)	0,0001944	0,000873	1	0,00248875	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0006307	0,002834	1	0,00242231	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0337	Углерод оксид	0,0048398	0,021744	1	0,00185881	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2732	Керосин	0,0011620	0,005221	1	0,00185952	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2911	Пыль комбикормовая	0,0000273	0,000294	3	0,00524252	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2937	Пыль зерновая	0,0001822	0,001296	3	0,00209931	19,9500	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000

**№ пл.: 4, № цеха: 3**

%	6005	Неорганизованный источник	1	3	7	0,0000			1,2900		8,0000	-	-	1	430,8390	215,0658	434,8169	207,1510
---	------	---------------------------	---	---	---	--------	--	--	--------	--	--------	---	---	---	----------	----------	----------	----------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0042919	0,000186	1	0,04120944	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0006974	0,000030	1	0,00334810	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0328	Углерод (Сажа)	0,0002787	0,000012	1	0,00356798	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0007954	0,000034	1	0,00305487	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0337	Углерод оксид	0,0053778	0,000233	1	0,00206544	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2732	Керосин	0,0013648	0,000059	1	0,00218406	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2911	Пыль комбикормовая	0,0049583	0,000145	3	0,95215988	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2937	Пыль зерновая	0,0049583	0,000289	3	0,05712959	19,9500	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000

**№ пл.: 4, № цеха: 4**

%	6006	Неорганизованный источник	1	3	7	0,0000			1,2900		125,000	-	-	1	216,7683	149,9625	228,7460	126,1305
---	------	---------------------------	---	---	---	--------	--	--	--------	--	---------	---	---	---	----------	----------	----------	----------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0053756	0,006309	1	0,00264734	142,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0008735	0,001025	1	0,00021509	142,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0328	Углерод (Сажа)	0,0004611	0,000541	1	0,00030277	142,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0012247	0,001437	1	0,00024125	142,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0337	Углерод оксид	0,0108056	0,012681	1	0,00021286	142,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2732	Керосин	0,0026426	0,003101	1	0,00021690	142,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2911	Пыль комбикормовая	0,0878333	0,309876	3	0,86511070	142,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2937	Пыль зерновая	0,1872635	1,449420	3	0,11066668	71,2500	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000

№ пл.: 4, № цеха: 6																		
%	6009	Неорганизованный источник	1	3	5	0,0000			1,2900		62,0000	-	-	1	438,4674	152,7979	449,9154	130,0199

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0155100	0,009900	1	0,32653091	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0025200	0,001600	1	0,02652669	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0328	Углерод (Сажа)	0,0009600	0,000600	1	0,02694775	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0036000	0,002200	1	0,03031622	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0337	Углерод оксид	0,0511900	0,031300	1	0,04310797	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2732	Керосин	0,0189200	0,012300	1	0,06638690	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000

№ пл.: 4, № цеха: 7																		
%	6010	Неорганизованный источник	1	3	2	0,0000			1,2900		12,0000	-	-	1	349,9835	117,6236	354,1938	109,2040

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000038	3,000000E-07	1	0,01696535	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,0013381	0,000107	1	0,04779228	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000

№ пл.: 4, № цеха: 8																		
%	6011	Неорганизованный источник	1	3	2	0,0000			1,2900		12,0000	-	-	1	368,8058	118,7499	373,0479	110,3095

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0309171	0,060015	1	2,76062833	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,0006278	0,001214	1	2,24228336	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0103854	0,020518	1	1,85464478	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0337	Углерод оксид	0,0129835	0,025178	1	0,09274510	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0342	Фториды газообразные	0,0000035	0,000003	1	0,00625039	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
0344	Фториды плохо растворимые	0,0000038	0,000003	1	0,00067861	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,0001333	0,000259	1	0,03174008	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0000038	0,000003	1	0,00045241	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000

## Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

### Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	8	6011	3	0,0309171	1	2,76062833	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0309171</b>		<b>2,76062833</b>			<b>0,00000000</b>		

### Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	8	6011	3	0,0006278	1	2,24228336	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0006278</b>		<b>2,24228336</b>			<b>0,00000000</b>		

### Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	1	6001	3	0,0038222	1	0,00316825	114,0000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	2	6004	3	0,0027748	1	0,02664273	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	3	6005	3	0,0042919	1	0,04120944	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	4	6006	3	0,0053756	1	0,00264734	142,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	6	6009	3	0,0155100	1	0,32653091	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	8	6011	3	0,0103854	1	1,85464478	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0421599</b>		<b>2,25484345</b>			<b>0,00000000</b>		

### Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	1	6001	3	0,0006211	1	0,00025742	114,0000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	2	6004	3	0,0004509	1	0,00216470	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	3	6005	3	0,0006974	1	0,00334810	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	4	6006	3	0,0008735	1	0,00021509	142,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	6	6009	3	0,0025200	1	0,02652669	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0051629</b>		<b>0,03251200</b>			<b>0,00000000</b>		

### Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	1	6001	3	0,0003379	1	0,00037345	114,0000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	2	6004	3	0,0001944	1	0,00248875	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000

4	3	6005	3	0,0002787	1	0,00356798	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	4	6006	3	0,0004611	1	0,00030277	142,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	6	6009	3	0,0009600	1	0,02694775	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0022321</b>		<b>0,03368071</b>			<b>0,00000000</b>		

**Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	1	6001	3	0,0008870	1	0,00029410	114,0000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	2	6004	3	0,0006307	1	0,00242231	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	3	6005	3	0,0007954	1	0,00305487	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	4	6006	3	0,0012247	1	0,00024125	142,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	6	6009	3	0,0036000	1	0,03031622	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0071378</b>		<b>0,03632875</b>			<b>0,00000000</b>		

**Вещество: 0333 Дигидросульфид (Сероводород)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	7	6010	3	0,0000038	1	0,01696535	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0000038</b>		<b>0,01696535</b>			<b>0,00000000</b>		

**Вещество: 0337 Углерод оксид**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	1	6001	3	0,0079880	1	0,00026485	114,0000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	2	6004	3	0,0048398	1	0,00185881	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	3	6005	3	0,0053778	1	0,00206544	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	4	6006	3	0,0108056	1	0,00021286	142,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	6	6009	3	0,0511900	1	0,04310797	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	8	6011	3	0,0129835	1	0,09274510	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0931847</b>		<b>0,14025503</b>			<b>0,00000000</b>		

**Вещество: 0342 Фториды газообразные**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	8	6011	3	0,0000035	1	0,00625039	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0000035</b>		<b>0,00625039</b>			<b>0,00000000</b>		

**Вещество: 0344 Фториды плохо растворимые**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	8	6011	3	0,0000038	1	0,00067861	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0000038</b>		<b>0,00067861</b>			<b>0,00000000</b>		

**Вещество: 2732 Керосин**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um

4	1	6001	3	0,0016769	1	0,00023167	114,0000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	2	6004	3	0,0011620	1	0,00185952	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	3	6005	3	0,0013648	1	0,00218406	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	4	6006	3	0,0026426	1	0,00021690	142,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	6	6009	3	0,0189200	1	0,06638690	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0257663</b>		<b>0,07087905</b>			<b>0,00000000</b>		

**Вещество: 2754 Углеводороды предельные C12-C19**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	7	6010	3	0,0013381	1	0,04779228	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0013381</b>		<b>0,04779228</b>			<b>0,00000000</b>		

**Вещество: 2907 Пыль неорганическая >70% SiO2**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	8	6011	3	0,0001333	1	0,03174008	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0001333</b>		<b>0,03174008</b>			<b>0,00000000</b>		

**Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	8	6011	3	0,0000038	1	0,00045241	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0000038</b>		<b>0,00045241</b>			<b>0,00000000</b>		

**Вещество: 2911 Пыль комбикормовая**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	1	6001	3	0,0053798	3	0,08918709	114,0000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	1	6003	3	0,0000001	3	0,00001920	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	2	6004	3	0,0000273	3	0,00524252	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	3	6005	3	0,0049583	3	0,95215988	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	4	6006	3	0,0878333	3	0,86511070	142,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,0981988</b>		<b>1,91171939</b>			<b>0,00000000</b>		

**Вещество: 2937 Пыль зерновая**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	1	6001	3	0,0164333	3	0,01634601	57,0000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	1	6003	3	0,0000001	3	0,00000115	19,9500	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	2	6004	3	0,0001822	3	0,00209931	19,9500	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	3	6005	3	0,0049583	3	0,05712959	19,9500	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	4	6006	3	0,1872635	3	0,11066668	71,2500	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>				<b>0,2088374</b>		<b>0,18624275</b>			<b>0,00000000</b>		



## Выбросы источников по группам суммации

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

### Группа суммации: 6043 Серы диоксид и сероводород

№ пл.	№ цех .	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
4	1	6001	3	0330	0,0008870	1	0,00029410	114,0000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	2	6004	3	0330	0,0006307	1	0,00242231	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	3	6005	3	0330	0,0007954	1	0,00305487	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	4	6006	3	0330	0,0012247	1	0,00024125	142,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	6	6009	3	0330	0,0036000	1	0,03031622	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	7	6010	3	0333	0,0000038	1	0,01696535	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>					<b>0,0071416</b>		<b>0,05329409</b>			<b>0,00000000</b>		

### Группа суммации: 6046 Углерода оксид и пыль цементного производства

№ пл.	№ цех .	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
4	1	6001	3	0337	0,0079880	1	0,00026485	114,0000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	2	6004	3	0337	0,0048398	1	0,00185881	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	3	6005	3	0337	0,0053778	1	0,00206544	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	4	6006	3	0337	0,0108056	1	0,00021286	142,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	6	6009	3	0337	0,0511900	1	0,04310797	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	8	6011	3	0337	0,0129835	1	0,09274510	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	8	6011	3	2908	0,0000038	1	0,00045241	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>					<b>0,0931885</b>		<b>0,14070744</b>			<b>0,00000000</b>		

### Группа суммации: 6204 Серы диоксид, азота диоксид

№ пл.	№ цех .	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
4	1	6001	3	0301	0,0038222	1	0,00316825	114,0000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	2	6004	3	0301	0,0027748	1	0,02664273	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	3	6005	3	0301	0,0042919	1	0,04120944	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	4	6006	3	0301	0,0053756	1	0,00264734	142,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	6	6009	3	0301	0,0155100	1	0,32653091	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	8	6011	3	0301	0,0103854	1	1,85464478	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	1	6001	3	0330	0,0008870	1	0,00029410	114,0000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	2	6004	3	0330	0,0006307	1	0,00242231	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000

4	3	6005	3	0330	0,0007954	1	0,00305487	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	4	6006	3	0330	0,0012247	1	0,00024125	142,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	6	6009	3	0330	0,0036000	1	0,03031622	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>					<b>0,0492977</b>		<b>1,43198262</b>			<b>0,00000000</b>		

Суммарное значение Ст/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1,6000

### Группа суммации: 6205 Серы диоксид и фтористый водород

№ пл.	№ цех .	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Ст/ПДК	Xm	Um	Ст/ПДК	Xm	Um
4	1	6001	3	0330	0,0008870	1	0,00029410	114,0000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	2	6004	3	0330	0,0006307	1	0,00242231	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	3	6005	3	0330	0,0007954	1	0,00305487	39,9000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	4	6006	3	0330	0,0012247	1	0,00024125	142,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	6	6009	3	0330	0,0036000	1	0,03031622	28,5000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
4	8	6011	3	0342	0,0000035	1	0,00625039	11,4000	0,5000	0,00000000	0,0000	0,0000
<b>Итого:</b>					<b>0,0071413</b>		<b>0,02365508</b>			<b>0,00000000</b>		

Суммарное значение Ст/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1,8000

## Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Поправ. коэф. к ПДК ОБУВ *	Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций				Учет	Интерп.
		Тип	Спр. значени	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.			
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р	0,400000 0	0,400000 0	ПДК с/с	0,0400000	0,040000 0	1	Нет	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0,010000 0	0,010000 0	ПДК с/с	0,0010000	0,001000 0	1	Нет	Нет
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,200000 0	0,200000 0	ПДК с/с	0,0400000	0,040000 0	1	Нет	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,400000 0	0,400000 0	ПДК с/с	0,0600000	0,060000 0	1	Нет	Нет
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,150000 0	0,150000 0	ПДК с/с	0,0500000	0,050000 0	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,500000 0	0,500000 0	ПДК с/с	0,0500000	0,050000 0	1	Нет	Нет
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,008000 0	0,008000 0	-	-	-	1	Нет	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000000 0	5,000000 0	ПДК с/с	3,0000000	3,000000 0	1	Нет	Нет
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,020000 0	0,020000 0	ПДК с/с	0,0050000	0,005000 0	1	Нет	Нет
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,200000 0	0,200000 0	ПДК с/с	0,0300000	0,030000 0	1	Нет	Нет
2732	Керосин	ОБУВ	1,200000 0	1,200000 0	-	-	-	1	Нет	Нет
2754	Углеводороды предельные C12-C19	ПДК м/р	1,000000 0	1,000000 0	-	-	-	1	Нет	Нет
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	ПДК м/р	0,150000 0	0,150000 0	ПДК с/с	0,0500000	0,050000 0	1	Нет	Нет
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,300000 0	0,300000 0	ПДК с/с	0,1000000	0,100000 0	1	Нет	Нет
2911	Пыль комбикормовая	ОБУВ	0,010000 0	0,010000 0	-	-	-	1	Нет	Нет
2937	Пыль зерновая	ПДК м/р	0,500000 0	0,500000 0	-	-	-	1	Нет	Нет
6043	Группа суммации: Серы диоксид и сероводород	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет
6046	Группа суммации: Углерода оксид и пыль цементного производства	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Серы диоксид, азота диоксид	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет
6205	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,8": Серы диоксид и фтористый водород	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет

\*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.

## Перебор метеопараметров при расчете

Набор-автомат

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

### Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

## Расчетные области

### Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y					
2	Полное описание	-796,5000	90,0000	1303,5000	90,0000	1800,0000	0,0000	300,0000	300,0000	2,0000

### Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	-740,2725	842,8580	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
2	16,5676	838,3629	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
3	-370,4535	624,3797	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
4	-632,0649	470,8250	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
5	-739,2520	348,5624	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
6	-484,5884	474,5952	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
7	-439,8685	416,3396	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
8	-623,7491	316,1702	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
9	-248,6465	575,0230	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
10	122,5819	828,2535	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
11	515,5195	828,2949	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
12	10,7994	558,7024	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
13	-458,8660	-204,3021	2,0000	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто) из С33 по промзоне "Полигон"
14	-1,3693	609,8814	2,0000	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто) из С33 по промзоне "Полигон"
15	905,4188	420,7121	2,0000	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто) из С33 по промзоне "Полигон"
16	495,9224	-402,4871	2,0000	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто) из С33 по промзоне "Полигон"

## Результаты расчета по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки

### Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	495,922	-	2,000	0,0318879	0,0127552	346	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0282198	0,0112879	141	8,00	-	-	-	-	4
15	905,418	420,712	2,000	0,0246033	0,0098413	240	8,00	-	-	-	-	3
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0243417	0,0097367	143	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0178495	0,0071398	191	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0166826	0,0066731	161	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0159995	0,0063998	127	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0147905	0,0059162	154	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0129462	0,0051785	110	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0123566	0,0049426	69	8,00	-	-	-	-	3
3	-	624,379	2,000	0,0120476	0,0048191	125	8,00	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,0114980	0,0045992	113	0,71	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0103840	0,0041536	101	0,71	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0098416	0,0039366	110	0,71	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0091655	0,0036662	102	0,71	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0074262	0,0029705	123	0,71	-	-	-	-	4

### Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	495,922	-	2,000	0,0259005	0,0002590	346	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0229211	0,0002292	141	8,00	-	-	-	-	4
15	905,418	420,712	2,000	0,0199837	0,0001998	240	8,00	-	-	-	-	3
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0197712	0,0001977	143	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0144980	0,0001450	191	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0135502	0,0001355	161	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0129954	0,0001300	127	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0120134	0,0001201	154	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0105154	0,0001052	110	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0100365	0,0001004	69	8,00	-	-	-	-	3
3	-	624,379	2,000	0,0097855	0,0000979	125	8,00	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,0093391	0,0000934	113	0,71	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0084343	0,0000843	101	0,71	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0079937	0,0000799	110	0,71	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0074445	0,0000744	102	0,71	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0060318	0,0000603	123	0,71	-	-	-	-	4

**Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
15	905,418	420,712	2,000	0,0340801	0,0068160	240	8,00	-	-	-	-	3
16	495,922	-	2,000	0,0320145	0,0064029	349	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0292948	0,0058590	138	8,00	-	-	-	-	4
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0267000	0,0053400	140	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0241914	0,0048383	189	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0212796	0,0042559	158	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0203471	0,0040694	124	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0193498	0,0038700	151	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0174385	0,0034877	108	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0170401	0,0034080	68	8,00	-	-	-	-	3
3	-	624,379	2,000	0,0163836	0,0032767	122	8,00	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,0157525	0,0031505	111	8,00	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0138847	0,0027770	100	8,00	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0128835	0,0025767	108	8,00	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0117012	0,0023402	101	8,00	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0092357	0,0018472	122	8,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	495,922	-	2,000	0,0014427	0,0005771	354	8,00	-	-	-	-	3
15	905,418	420,712	2,000	0,0014258	0,0005703	240	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0013371	0,0005349	134	8,00	-	-	-	-	4
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0012425	0,0004970	136	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0011554	0,0004622	187	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0010457	0,0004183	155	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0009420	0,0003768	148	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0009358	0,0003744	122	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0007860	0,0003144	107	8,00	-	-	-	-	4
3	-	624,379	2,000	0,0007627	0,0003051	120	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0007195	0,0002878	68	8,00	-	-	-	-	3
6	-	474,595	2,000	0,0007179	0,0002872	109	8,00	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0006257	0,0002503	99	8,00	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0005882	0,0002353	107	8,00	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0005328	0,0002131	99	8,00	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0004282	0,0001713	120	8,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 0328 Углерод (Сажа)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	495,922	-	2,000	0,0014923	0,0002239	354	8,00	-	-	-	-	3
15	905,418	420,712	2,000	0,0014747	0,0002212	240	8,00	-	-	-	-	3

12	10,7994	558,702	2,000	0,0013918	0,0002088	134	8,00	-	-	-	-	4
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0012945	0,0001942	136	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0011996	0,0001800	187	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0010901	0,0001635	155	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0009838	0,0001476	148	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0009814	0,0001472	122	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0008292	0,0001244	107	8,00	-	-	-	-	4
3	-	624,379	2,000	0,0008030	0,0001205	120	8,00	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,0007584	0,0001138	109	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0007582	0,0001137	68	8,00	-	-	-	-	3
8	-	316,170	2,000	0,0006645	0,0000997	99	8,00	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0006247	0,0000937	107	8,00	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0005680	0,0000852	99	8,00	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0004565	0,0000685	120	8,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	495,922	-	2,000	0,0016028	0,0008014	354	8,00	-	-	-	-	3
15	905,418	420,712	2,000	0,0015980	0,0007990	240	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0014893	0,0007447	134	8,00	-	-	-	-	4
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0013790	0,0006895	136	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0012753	0,0006377	187	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0011555	0,0005778	155	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0010408	0,0005204	149	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0010398	0,0005199	122	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0008731	0,0004365	107	8,00	-	-	-	-	4
3	-	624,379	2,000	0,0008445	0,0004223	120	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0007984	0,0003992	68	8,00	-	-	-	-	3
6	-	474,595	2,000	0,0007955	0,0003978	109	8,00	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0006941	0,0003471	99	8,00	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0006522	0,0003261	107	8,00	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0005895	0,0002948	99	8,00	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0004729	0,0002365	120	8,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 0333 Дигидросульфид (Сероводород)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	495,922	-	2,000	0,0001937	0,0000015	344	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0001788	0,0000014	143	8,00	-	-	-	-	4
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0001538	0,0000012	145	8,00	-	-	-	-	3
15	905,418	420,712	2,000	0,0001437	0,0000011	241	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0001085	0,0000009	193	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0001037	0,0000008	162	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0001017	0,0000008	128	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0000923	0,0000007	155	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0000827	0,0000007	111	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0000786	0,0000006	69	8,00	-	-	-	-	3



3	-	624,379	2,000	0,0000764	0,0000006	125	8,00	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,0000724	0,0000006	113	8,00	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0000651	0,0000005	102	0,71	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0000616	0,0000005	110	0,71	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0000573	0,0000005	102	0,71	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0000468	0,0000004	124	0,71	-	-	-	-	4

**Вещество: 0337 Углерод оксид**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
15	905,418	420,712	2,000	0,0029323	0,0146615	240	8,00	-	-	-	-	3
16	495,922	-	2,000	0,0026062	0,0130311	352	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0024375	0,0121876	136	8,00	-	-	-	-	4
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0022439	0,0112199	138	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0020640	0,0103203	188	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0018295	0,0091477	156	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0017274	0,0086374	123	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0016631	0,0083157	150	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0014755	0,0073778	108	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0014135	0,0070677	69	8,00	-	-	-	-	3
3	-	624,379	2,000	0,0013901	0,0069509	122	8,00	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,0013283	0,0066419	110	8,00	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0011652	0,0058262	100	8,00	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0010823	0,0054117	108	8,00	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0009836	0,0049180	100	8,00	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0007747	0,0038737	121	8,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 0342 Фториды газообразные**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	495,922	-	2,000	0,0000722	0,0000014	346	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0000638	0,0000013	141	8,00	-	-	-	-	4
15	905,418	420,712	2,000	0,0000557	0,0000011	240	8,00	-	-	-	-	3
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0000551	0,0000011	143	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0000404	0,0000008	191	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0000377	0,0000008	161	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0000362	0,0000007	127	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0000334	0,0000007	154	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0000293	0,0000006	110	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0000279	0,0000006	69	8,00	-	-	-	-	3
3	-	624,379	2,000	0,0000272	0,0000005	125	8,00	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,0000260	0,0000005	113	0,71	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0000235	0,0000005	101	0,71	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0000222	0,0000004	110	0,71	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0000207	0,0000004	102	0,71	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0000168	0,0000003	123	0,71	-	-	-	-	4

**Вещество: 0344 Фториды плохо растворимые**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	495,922	-	2,000	0,0000078	0,0000016	346	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0000069	0,0000014	141	8,00	-	-	-	-	4
15	905,418	420,712	2,000	0,0000060	0,0000012	240	8,00	-	-	-	-	3
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0000059	0,0000012	143	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0000043	0,0000009	191	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0000041	0,0000008	161	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0000039	0,0000008	127	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0000036	0,0000007	154	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0000031	0,0000006	110	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0000030	0,0000006	69	8,00	-	-	-	-	3
3	-	624,379	2,000	0,0000029	0,0000006	125	8,00	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,0000028	0,0000006	113	0,71	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0000025	0,0000005	101	0,71	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0000024	0,0000005	110	0,71	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0000022	0,0000005	102	0,71	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0000018	0,0000004	123	0,71	-	-	-	-	4

**Вещество: 2732 Керосин**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
15	905,418	420,712	2,000	0,0031828	0,0038194	239	8,00	-	-	-	-	3
16	495,922	-	2,000	0,0030878	0,0037054	354	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0028111	0,0033734	134	8,00	-	-	-	-	4
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0025770	0,0030925	136	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0024040	0,0028849	186	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0021362	0,0025635	155	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0019175	0,0023010	122	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0019115	0,0022939	148	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0015914	0,0019097	107	8,00	-	-	-	-	4
3	-	624,379	2,000	0,0015321	0,0018386	121	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0014652	0,0017582	69	8,00	-	-	-	-	3
6	-	474,595	2,000	0,0014379	0,0017255	110	8,00	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0012456	0,0014948	99	8,00	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0011678	0,0014014	107	8,00	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0010482	0,0012579	100	8,00	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0008322	0,0009986	121	8,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 2754 Углеводороды предельные C12-C19**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	495,922	-	2,000	0,0005457	0,0005457	344	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0005036	0,0005037	143	8,00	-	-	-	-	4

14	-1,3693	609,881	2,000	0,0004334	0,0004335	145	8,00	-	-	-	-	3
15	905,418	420,712	2,000	0,0004049	0,0004049	241	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0003058	0,0003058	193	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0002923	0,0002924	162	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0002866	0,0002867	128	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0002602	0,0002602	155	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0002331	0,0002331	111	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0002214	0,0002215	69	8,00	-	-	-	-	3
3	-	624,379	2,000	0,0002154	0,0002154	125	8,00	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,0002042	0,0002042	113	8,00	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0001835	0,0001835	102	0,71	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0001736	0,0001736	110	0,71	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0001615	0,0001616	102	0,71	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0001320	0,0001320	124	0,71	-	-	-	-	4

**Вещество: 2907 Пыль неорганическая >70% SiO2**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	495,922	-	2,000	0,0003666	0,0000550	346	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0003244	0,0000487	141	8,00	-	-	-	-	4
15	905,418	420,712	2,000	0,0002828	0,0000424	240	8,00	-	-	-	-	3
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0002798	0,0000420	143	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0002052	0,0000308	191	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0001918	0,0000288	161	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0001839	0,0000276	127	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0001700	0,0000255	154	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0001488	0,0000223	110	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0001420	0,0000213	69	8,00	-	-	-	-	3
3	-	624,379	2,000	0,0001385	0,0000208	125	8,00	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,0001322	0,0000198	113	0,71	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0001193	0,0000179	101	0,71	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0001131	0,0000170	110	0,71	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0001053	0,0000158	102	0,71	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0000853	0,0000128	123	0,71	-	-	-	-	4

**Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	495,922	-	2,000	0,0000052	0,0000016	346	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0000046	0,0000014	141	8,00	-	-	-	-	4
15	905,418	420,712	2,000	0,0000040	0,0000012	240	8,00	-	-	-	-	3
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0000039	0,0000012	143	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0000029	0,0000009	191	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0000027	0,0000008	161	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0000026	0,0000008	127	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0000024	0,0000007	154	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0000021	0,0000006	110	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0000020	0,0000006	69	8,00	-	-	-	-	3

3	-	624,379	2,000	0,0000019	0,0000006	125	8,00	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,0000018	0,0000006	113	0,71	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0000017	0,0000005	101	0,71	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0000016	0,0000005	110	0,71	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0000015	0,0000005	102	0,71	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0000012	0,0000004	123	0,71	-	-	-	-	4

**Вещество: 2911 Пыль комбикормовая**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
12	10,7994	558,702	2,000	0,4492078	0,0044921	151	0,71	-	-	-	-	4
14	-1,3693	609,881	2,000	0,4078945	0,0040789	153	0,71	-	-	-	-	3
16	495,922	-	2,000	0,3474959	0,0034750	335	0,71	-	-	-	-	3
15	905,418	420,712	2,000	0,3283318	0,0032833	247	1,00	-	-	-	-	3
9	-	575,023	2,000	0,3241692	0,0032417	131	0,71	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,2948703	0,0029487	170	0,71	-	-	-	-	4
11	515,519	828,294	2,000	0,2834749	0,0028347	201	0,71	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,2828869	0,0028289	112	0,71	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,2757060	0,0027571	162	0,71	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,2657510	0,0026575	63	1,00	-	-	-	-	3
3	-	624,379	2,000	0,2564939	0,0025649	128	0,71	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,2511956	0,0025120	115	1,00	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,2217994	0,0022180	101	1,00	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,2019503	0,0020195	111	1,00	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,1830036	0,0018300	102	1,00	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,1342075	0,0013421	125	1,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 2937 Пыль зерновая**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
12	10,7994	558,702	2,000	0,0219749	0,0109875	152	1,00	-	-	-	-	4
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0190497	0,0095249	154	1,00	-	-	-	-	3
16	495,922	-	2,000	0,0152425	0,0076213	334	1,00	-	-	-	-	3
9	-	575,023	2,000	0,0138522	0,0069261	132	1,41	-	-	-	-	4
15	905,418	420,712	2,000	0,0134053	0,0067027	247	4,00	-	-	-	-	3
10	122,581	828,253	2,000	0,0123086	0,0061543	171	1,41	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0118578	0,0059289	112	2,00	-	-	-	-	4
11	515,519	828,294	2,000	0,0116123	0,0058062	202	1,41	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0114031	0,0057015	163	1,41	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0113844	0,0056922	63	2,83	-	-	-	-	3
3	-	624,379	2,000	0,0105808	0,0052904	129	2,00	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,0104005	0,0052003	115	2,00	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0094296	0,0047148	101	4,00	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0084744	0,0042372	111	4,00	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0080257	0,0040129	102	5,66	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0061171	0,0030586	126	8,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 6043 Серы диоксид и сероводород**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
15	905,418	420,712	2,000	0,0017398	-	240	8,00	-	-	-	-	3
16	495,922	-	2,000	0,0016507	-	354	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0015486	-	134	8,00	-	-	-	-	4
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0014342	-	137	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0013398	-	187	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0012029	-	155	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0011041	-	122	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0010929	-	149	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0009387	-	107	8,00	-	-	-	-	4
3	-	624,379	2,000	0,0008988	-	121	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0008767	-	68	8,00	-	-	-	-	3
6	-	474,595	2,000	0,0008520	-	110	8,00	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0007495	-	99	8,00	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0007022	-	107	8,00	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0006361	-	100	8,00	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0005079	-	121	8,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 6046 Углерода оксид и пыль цементного производства**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
15	905,418	420,712	2,000	0,0029363	-	240	8,00	-	-	-	-	3
16	495,922	-	2,000	0,0026094	-	352	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0024407	-	136	8,00	-	-	-	-	4
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0022466	-	138	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0020665	-	188	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0018314	-	156	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0017296	-	123	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0016650	-	150	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0014775	-	108	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0014155	-	69	8,00	-	-	-	-	3
3	-	624,379	2,000	0,0013919	-	122	8,00	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,0013300	-	110	8,00	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0011667	-	100	8,00	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0010837	-	108	8,00	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0009848	-	100	8,00	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0007756	-	121	8,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 6204 Серы диоксид, азота диоксид**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
15	905,418	420,712	2,000	0,0222988	-	240	8,00	-	-	-	-	3
16	495,922	-	2,000	0,0207507	-	350	8,00	-	-	-	-	3

12	10,7994	558,702	2,000	0,0190331	-	138	8,00	-	-	-	-	4
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0173989	-	140	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0158576	-	189	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0139376	-	158	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0133195	-	124	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0126912	-	151	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0114333	-	108	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0111490	-	68	8,00	-	-	-	-	3
3	-	624,379	2,000	0,0107480	-	122	8,00	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,0103228	-	111	8,00	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0091025	-	100	8,00	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0084494	-	108	8,00	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0076742	-	100	8,00	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0060593	-	122	8,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 6205 Серы диоксид и фтористый водород**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр а	Скор ветр а	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
15	905,418	420,712	2,000	0,0009187	-	240	8,00	-	-	-	-	3
16	495,922	-	2,000	0,0009072	-	354	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0008444	-	134	8,00	-	-	-	-	4
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0007805	-	136	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0007252	-	187	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0006545	-	155	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0005923	-	122	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0005912	-	149	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0004987	-	107	8,00	-	-	-	-	4
3	-	624,379	2,000	0,0004804	-	120	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0004588	-	68	8,00	-	-	-	-	3
6	-	474,595	2,000	0,0004535	-	109	8,00	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0003968	-	99	8,00	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0003726	-	107	8,00	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0003365	-	100	8,00	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0002699	-	121	8,00	-	-	-	-	4

**УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60**  
**Copyright © 1990-2020 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

Программа зарегистрирована на: ООО "Эко-М"  
Регистрационный номер: 05-14-0095

**Предприятие: 16666673, АО 'Ростовский порт' 4 гр**

Величина нормативной санзоны: 500 м

**ВИД: 12, ОСЕНЬ-ЗИМА**

**ВР: 1, Новый вариант расчета**

**Расчетные константы: S=999999,99, E3=0**

**Расчет: «Расчет рассеивания с учетом застройки по МРР-2017» (зима)**

Расчет завершен успешно.

Рассчитано веществ/групп суммации: 19.

**Метеорологические параметры**

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-5,5
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	24,2
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	8
Плотность атмосферного воздуха, кг/м3:	1,29
Скорость звука, м/с:	331

**Структура предприятия (площадки, цеха)**

<b>4 - Производственная территория № 3</b>
1 - Причал № 42
4 - Причал № 43
5 - Причал № 44
6 - Стоянка техники
7 - Заправка техники
8 - Сварочный пост

## Параметры источников выбросов

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;

"+" - источник учитывается без исключения из фона;

"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°С)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Коэф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
<b>№ пл.: 4, № цеха: 1</b>																		
%	6001	Неорганизованный источник	1	3	7	0,0000			1,2900		125,000	-	-	1	342,4487	212,8789	356,0986	185,7199
Код в-ва	Наименование вещества						Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима					
									См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um				
0301		Азота диоксид (Азот (IV) оксид)				0,0038222	0,022291	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00123010	171,0000	0,5000				
0304		Азот (II) оксид (Азота оксид)				0,0006211	0,003622	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00009994	171,0000	0,5000				
0328		Углерод (Сажа)				0,0003379	0,001971	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00014500	171,0000	0,5000				
0330		Сера диоксид (Ангидрид сернистый)				0,0008870	0,005173	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00011419	171,0000	0,5000				
0337		Углерод оксид				0,0079880	0,046586	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00010283	171,0000	0,5000				
2732		Керосин				0,0016769	0,009779	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00008995	171,0000	0,5000				
3749		Пыль каменного угля				1,3496520	3,832803	3	0,00000000	0,0000	0,0000	0,28957215	171,0000	0,5000				
%	6002	Неорганизованный источник	1	3	7	0,0000			1,2900		17,0000	-	-	1	309,1377	137,9404	321,5938	123,0014
Код в-ва	Наименование вещества						Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима					
									См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um				
3749		Пыль каменного угля				0,4690495	0,628267	3	0,00000000	0,0000	0,0000	0,15399617	142,5000	0,5000				
<b>№ пл.: 4, № цеха: 4</b>																		
%	6006	Неорганизованный источник	1	3	7	0,0000			1,2900		125,000	-	-	1	216,7683	149,9625	228,7460	126,1305
Код в-ва	Наименование вещества						Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима					
									См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um				
0301		Азота диоксид (Азот (IV) оксид)				0,0053756	0,006309	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00173003	171,0000	0,5000				



0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0008735	0,001025	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00014056	171,0000	0,5000
0328	Углерод (Сажа)	0,0004611	0,000541	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00019786	171,0000	0,5000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0012247	0,001437	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00015766	171,0000	0,5000
0337	Углерод оксид	0,0108056	0,012681	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00013910	171,0000	0,5000
2732	Керосин	0,0026426	0,003101	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00014174	171,0000	0,5000
3749	Пыль каменного угля	1,8453310	4,708760	3	0,00000000	0,0000	0,0000	0,39592166	171,0000	0,5000

%	6007	Неорганизованный источник	1	3	7	0,0000			1,2900		26,0000	-	-	1	185,0817	72,0537	301,5919	116,2920
---	------	---------------------------	---	---	---	--------	--	--	--------	--	---------	---	---	---	----------	---------	----------	----------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
3749	Пыль каменного угля	2,1621727	4,605903	3	0,00000000	0,0000	0,0000	0,46390106	171,0000	0,5000

**№ пл.: 4, № цеха: 5**

%	6008	Неорганизованный источник	1	3	7	0,0000			1,2900		151,0000	-	-	1	80,5470	83,7058	89,3283	66,2352
---	------	---------------------------	---	---	---	--------	--	--	--------	--	----------	---	---	---	---------	---------	---------	---------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0053756	0,004645	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00264734	142,5000	0,5000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0008735	0,000755	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00021509	142,5000	0,5000
0328	Углерод (Сажа)	0,0004611	0,000398	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00030277	142,5000	0,5000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0012247	0,001058	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00024125	142,5000	0,5000
0337	Углерод оксид	0,0108056	0,009336	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00021286	142,5000	0,5000
2732	Керосин	0,0026426	0,002283	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00021690	142,5000	0,5000
3749	Пыль каменного угля	1,4519990	3,726913	3	0,00000000	0,0000	0,0000	0,47671361	142,5000	0,5000

**№ пл.: 4, № цеха: 6**

%	6009	Неорганизованный источник	1	3	5	0,0000			1,2900		62,0000	-	-	1	438,4674	152,7979	449,9154	130,0199
---	------	---------------------------	---	---	---	--------	--	--	--------	--	---------	---	---	---	----------	----------	----------	----------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0155100	0,009900	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,32653091	28,5000	0,5000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0025200	0,001600	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,02652669	28,5000	0,5000
0328	Углерод (Сажа)	0,0009600	0,000600	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,02694775	28,5000	0,5000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0036000	0,002200	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,03031622	28,5000	0,5000
0337	Углерод оксид	0,0511900	0,031300	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,04310797	28,5000	0,5000
2732	Керосин	0,0189200	0,012300	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,06638690	28,5000	0,5000

**№ пл.: 4, № цеха: 7**

%	6010	Неорганизованный источник	1	3	2	0,0000			1,2900		12,0000	-	-	1	349,9835	117,6236	354,1938	109,2040
---	------	---------------------------	---	---	---	--------	--	--	--------	--	---------	---	---	---	----------	----------	----------	----------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000038	3,000000E-07	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,01696535	11,4000	0,5000
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,0013381	0,000107	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,04779228	11,4000	0,5000

**№ пл.: 4, № цеха: 8**

%	6011	Неорганизованный источник	1	3	2	0,0000		1,2900		12,0000	-	-	1	368,8058	118,7499	373,0479	110,3095
---	------	---------------------------	---	---	---	--------	--	--------	--	---------	---	---	---	----------	----------	----------	----------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0309171	0,060015	1	0,00000000	0,0000	0,0000	2,76062833	11,4000	0,5000
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0,0006278	0,001214	1	0,00000000	0,0000	0,0000	2,24228336	11,4000	0,5000
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0103854	0,020518	1	0,00000000	0,0000	0,0000	1,85464478	11,4000	0,5000
0337	Углерод оксид	0,0129835	0,025178	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,09274510	11,4000	0,5000
0342	Фториды газообразные	0,0000035	0,000003	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00625039	11,4000	0,5000
0344	Фториды плохо растворимые	0,0000038	0,000003	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00067861	11,4000	0,5000
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,0001333	0,000259	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,03174008	11,4000	0,5000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0000038	0,000003	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00045241	11,4000	0,5000

## Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

### Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	8	6011	3	0,0309171	1	0,00000000	0,0000	0,0000	2,76062833	11,4000	0,5000
<b>Итого:</b>				<b>0,0309171</b>		<b>0,00000000</b>			<b>2,76062833</b>		

### Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	8	6011	3	0,0006278	1	0,00000000	0,0000	0,0000	2,24228336	11,4000	0,5000
<b>Итого:</b>				<b>0,0006278</b>		<b>0,00000000</b>			<b>2,24228336</b>		

### Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	1	6001	3	0,0038222	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00123010	171,0000	0,5000
4	4	6006	3	0,0053756	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00173003	171,0000	0,5000
4	5	6008	3	0,0053756	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00264734	142,5000	0,5000
4	6	6009	3	0,0155100	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,32653091	28,5000	0,5000
4	8	6011	3	0,0103854	1	0,00000000	0,0000	0,0000	1,85464478	11,4000	0,5000
<b>Итого:</b>				<b>0,0404688</b>		<b>0,00000000</b>			<b>2,18678315</b>		

### Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	1	6001	3	0,0006211	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00009994	171,0000	0,5000
4	4	6006	3	0,0008735	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00014056	171,0000	0,5000
4	5	6008	3	0,0008735	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00021509	142,5000	0,5000
4	6	6009	3	0,0025200	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,02652669	28,5000	0,5000
<b>Итого:</b>				<b>0,0048881</b>		<b>0,00000000</b>			<b>0,02698228</b>		

### Вещество: 0328 Углерод (Сажа)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	1	6001	3	0,0003379	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00014500	171,0000	0,5000
4	4	6006	3	0,0004611	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00019786	171,0000	0,5000
4	5	6008	3	0,0004611	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00030277	142,5000	0,5000
4	6	6009	3	0,0009600	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,02694775	28,5000	0,5000

Итого:	0,0022201	0,00000000	0,02759338
--------	-----------	------------	------------

**Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	1	6001	3	0,0008870	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00011419	171,0000	0,5000
4	4	6006	3	0,0012247	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00015766	171,0000	0,5000
4	5	6008	3	0,0012247	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00024125	142,5000	0,5000
4	6	6009	3	0,0036000	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,03031622	28,5000	0,5000
Итого:				0,0069364		0,00000000			0,03082931		

**Вещество: 0333 Дигидросульфид (Сероводород)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	7	6010	3	0,0000038	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,01696535	11,4000	0,5000
Итого:				0,0000038		0,00000000			0,01696535		

**Вещество: 0337 Углерод оксид**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	1	6001	3	0,0079880	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00010283	171,0000	0,5000
4	4	6006	3	0,0108056	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00013910	171,0000	0,5000
4	5	6008	3	0,0108056	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00021286	142,5000	0,5000
4	6	6009	3	0,0511900	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,04310797	28,5000	0,5000
4	8	6011	3	0,0129835	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,09274510	11,4000	0,5000
Итого:				0,0937727		0,00000000			0,13630786		

**Вещество: 0342 Фториды газообразные**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	8	6011	3	0,0000035	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00625039	11,4000	0,5000
Итого:				0,0000035		0,00000000			0,00625039		

**Вещество: 0344 Фториды плохо растворимые**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	8	6011	3	0,0000038	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00067861	11,4000	0,5000
Итого:				0,0000038		0,00000000			0,00067861		

**Вещество: 2732 Керосин**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	1	6001	3	0,0016769	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00008995	171,0000	0,5000
4	4	6006	3	0,0026426	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00014174	171,0000	0,5000
4	5	6008	3	0,0026426	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00021690	142,5000	0,5000
4	6	6009	3	0,0189200	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,06638690	28,5000	0,5000
Итого:				0,0258821		0,00000000			0,06683549		

**Вещество: 2754 Углеводороды предельные C12-C19**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	7	6010	3	0,0013381	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,04779228	11,4000	0,5000
<b>Итого:</b>				<b>0,0013381</b>		<b>0,00000000</b>			<b>0,04779228</b>		

**Вещество: 2907 Пыль неорганическая >70% SiO2**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	8	6011	3	0,0001333	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,03174008	11,4000	0,5000
<b>Итого:</b>				<b>0,0001333</b>		<b>0,00000000</b>			<b>0,03174008</b>		

**Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	8	6011	3	0,0000038	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00045241	11,4000	0,5000
<b>Итого:</b>				<b>0,0000038</b>		<b>0,00000000</b>			<b>0,00045241</b>		

**Вещество: 3749 Пыль каменного угля**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	1	6001	3	1,3496520	3	0,00000000	0,0000	0,0000	0,28957215	171,0000	0,5000
4	1	6002	3	0,4690495	3	0,00000000	0,0000	0,0000	0,15399617	142,5000	0,5000
4	4	6006	3	1,8453310	3	0,00000000	0,0000	0,0000	0,39592166	171,0000	0,5000
4	4	6007	3	2,1621727	3	0,00000000	0,0000	0,0000	0,46390106	171,0000	0,5000
4	5	6008	3	1,4519990	3	0,00000000	0,0000	0,0000	0,47671361	142,5000	0,5000
<b>Итого:</b>				<b>7,2782042</b>		<b>0,00000000</b>			<b>1,78010465</b>		

## Выбросы источников по группам суммации

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

### Группа суммации: 6043 Серы диоксид и сероводород

№ пл.	№ цех .	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	1	6001	3	0330	0,0008870	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00011419	171,0000	0,5000
4	4	6006	3	0330	0,0012247	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00015766	171,0000	0,5000
4	5	6008	3	0330	0,0012247	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00024125	142,5000	0,5000
4	6	6009	3	0330	0,0036000	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,03031622	28,5000	0,5000
4	7	6010	3	0333	0,0000038	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,01696535	11,4000	0,5000
<b>Итого:</b>					<b>0,0069402</b>		<b>0,00000000</b>			<b>0,04779466</b>		

### Группа суммации: 6046 Углерода оксид и пыль цементного производства

№ пл.	№ цех .	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	1	6001	3	0337	0,0079880	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00010283	171,0000	0,5000
4	4	6006	3	0337	0,0108056	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00013910	171,0000	0,5000
4	5	6008	3	0337	0,0108056	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00021286	142,5000	0,5000
4	6	6009	3	0337	0,0511900	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,04310797	28,5000	0,5000
4	8	6011	3	0337	0,0129835	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,09274510	11,4000	0,5000
4	8	6011	3	2908	0,0000038	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00045241	11,4000	0,5000
<b>Итого:</b>					<b>0,0937765</b>		<b>0,00000000</b>			<b>0,13676027</b>		

### Группа суммации: 6204 Серы диоксид, азота диоксид

№ пл.	№ цех .	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Хм	Um	См/ПДК	Хм	Um
4	1	6001	3	0301	0,0038222	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00123010	171,0000	0,5000
4	4	6006	3	0301	0,0053756	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00173003	171,0000	0,5000
4	5	6008	3	0301	0,0053756	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00264734	142,5000	0,5000
4	6	6009	3	0301	0,0155100	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,32653091	28,5000	0,5000
4	8	6011	3	0301	0,0103854	1	0,00000000	0,0000	0,0000	1,85464478	11,4000	0,5000
4	1	6001	3	0330	0,0008870	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00011419	171,0000	0,5000
4	4	6006	3	0330	0,0012247	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00015766	171,0000	0,5000
4	5	6008	3	0330	0,0012247	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00024125	142,5000	0,5000
4	6	6009	3	0330	0,0036000	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,03031622	28,5000	0,5000

<b>Итого:</b>	<b>0,0474052</b>	<b>0,00000000</b>	<b>1,38600779</b>
---------------	------------------	-------------------	-------------------

Суммарное значение Ст/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1,6000

### Группа суммации: 6205 Серы диоксид и фтористый водород

№ пл.	№ цех .	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Ст/ПДК	Хм	Um	Ст/ПДК	Хм	Um
4	1	6001	3	0330	0,0008870	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00011419	171,0000	0,5000
4	4	6006	3	0330	0,0012247	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00015766	171,0000	0,5000
4	5	6008	3	0330	0,0012247	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00024125	142,5000	0,5000
4	6	6009	3	0330	0,0036000	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,03031622	28,5000	0,5000
4	8	6011	3	0342	0,0000035	1	0,00000000	0,0000	0,0000	0,00625039	11,4000	0,5000
<b>Итого:</b>					<b>0,0069399</b>		<b>0,00000000</b>			<b>0,02059984</b>		

Суммарное значение Ст/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1,8000

## Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Поправ. коэф. к ПДК ОБУВ *	Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций				Учет	Интерп.
		Тип	Спр. значения	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.			
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК м/р	0,400000 0	0,400000 0	ПДК с/с	0,0400000	0,040000 0	1	Нет	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0,010000 0	0,010000 0	ПДК с/с	0,0010000	0,001000 0	1	Нет	Нет
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,200000 0	0,200000 0	ПДК с/с	0,0400000	0,040000 0	1	Нет	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,400000 0	0,400000 0	ПДК с/с	0,0600000	0,060000 0	1	Нет	Нет
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,150000 0	0,150000 0	ПДК с/с	0,0500000	0,050000 0	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,500000 0	0,500000 0	ПДК с/с	0,0500000	0,050000 0	1	Нет	Нет
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,008000 0	0,008000 0	-	-	-	1	Нет	Нет
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,000000 0	5,000000 0	ПДК с/с	3,0000000	3,000000 0	1	Нет	Нет
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,020000 0	0,020000 0	ПДК с/с	0,0050000	0,005000 0	1	Нет	Нет
0344	Фториды плохо растворимые	ПДК м/р	0,200000 0	0,200000 0	ПДК с/с	0,0300000	0,030000 0	1	Нет	Нет
2732	Керосин	ОБУВ	1,200000 0	1,200000 0	-	-	-	1	Нет	Нет
2754	Углеводороды предельные C12-C19	ПДК м/р	1,000000 0	1,000000 0	-	-	-	1	Нет	Нет
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	ПДК м/р	0,150000 0	0,150000 0	ПДК с/с	0,0500000	0,050000 0	1	Нет	Нет
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,300000 0	0,300000 0	ПДК с/с	0,1000000	0,100000 0	1	Нет	Нет
3749	Пыль каменного угля	ПДК м/р	0,300000 0	0,300000 0	ПДК с/с	0,1000000	0,100000 0	1	Нет	Нет
6043	Группа суммации: Серы диоксид и сероводород	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет
6046	Группа суммации: Углерода оксид и пыль цементного производства	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Серы диоксид, азота диоксид	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет
6205	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,8": Серы диоксид и фтористый водород	Группа суммации	-	-	Группа суммации	-	-	1	Нет	Нет

\*Используется при необходимости применения особых нормативных требований. При изменении значения параметра "Поправочный коэффициент к ПДК/ОБУВ", по умолчанию равного 1, получаемые результаты расчета максимальной концентрации следует сравнивать не со значением коэффициента, а с 1.



## Перебор метеопараметров при расчете

Набор-автомат

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

## Расчетные области

### Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		Х	У	Х	У					
2	Полное описание	-796,5000	90,0000	1303,5000	90,0000	1800,0000	0,0000	300,0000	300,0000	2,0000

### Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	Х	У			
1	-740,2725	842,8580	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
2	16,5676	838,3629	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
3	-370,4535	624,3797	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
4	-632,0649	470,8250	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
5	-739,2520	348,5624	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
6	-484,5884	474,5952	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
7	-439,8685	416,3396	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
8	-623,7491	316,1702	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
9	-248,6465	575,0230	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
10	122,5819	828,2535	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
11	515,5195	828,2949	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
12	10,7994	558,7024	2,0000	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
13	-458,8660	-204,3021	2,0000	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто) из С33 по промзоне "Полигон"
14	-1,3693	609,8814	2,0000	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто) из С33 по промзоне "Полигон"
15	905,4188	420,7121	2,0000	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто) из С33 по промзоне "Полигон"
16	495,9224	-402,4871	2,0000	на границе С33	Р.Т. на границе С33 (авто) из С33 по промзоне "Полигон"

## Результаты расчета по веществам (расчетные точки)

Типы точек:

- 0 - расчетная точка пользователя
- 1 - точка на границе охранной зоны
- 2 - точка на границе производственной зоны
- 3 - точка на границе СЗЗ
- 4 - на границе жилой зоны
- 5 - на границе застройки

### Вещество: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	495,922	-	2,000	0,0318879	0,0127552	346	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0282198	0,0112879	141	8,00	-	-	-	-	4
15	905,418	420,712	2,000	0,0246033	0,0098413	240	8,00	-	-	-	-	3
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0243417	0,0097367	143	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0178495	0,0071398	191	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0166826	0,0066731	161	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0159995	0,0063998	127	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0147905	0,0059162	154	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0129462	0,0051785	110	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0123566	0,0049426	69	8,00	-	-	-	-	3
3	-	624,379	2,000	0,0120476	0,0048191	125	8,00	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,0114980	0,0045992	113	0,71	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0103840	0,0041536	101	0,71	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0098416	0,0039366	110	0,71	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0091655	0,0036662	102	0,71	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0074262	0,0029705	123	0,71	-	-	-	-	4

### Вещество: 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)

№	Коорд Х(м)	Коорд У(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	495,922	-	2,000	0,0259005	0,0002590	346	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0229211	0,0002292	141	8,00	-	-	-	-	4
15	905,418	420,712	2,000	0,0199837	0,0001998	240	8,00	-	-	-	-	3
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0197712	0,0001977	143	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0144980	0,0001450	191	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0135502	0,0001355	161	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0129954	0,0001300	127	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0120134	0,0001201	154	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0105154	0,0001052	110	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0100365	0,0001004	69	8,00	-	-	-	-	3
3	-	624,379	2,000	0,0097855	0,0000979	125	8,00	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,0093391	0,0000934	113	0,71	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0084343	0,0000843	101	0,71	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0079937	0,0000799	110	0,71	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0074445	0,0000744	102	0,71	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0060318	0,0000603	123	0,71	-	-	-	-	4

**Вещество: 0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
15	905,418	420,712	2,000	0,0313462	0,0062693	240	8,00	-	-	-	-	3
16	495,922	-	2,000	0,0287059	0,0057412	349	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0267713	0,0053543	139	8,00	-	-	-	-	4
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0240429	0,0048086	141	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0205028	0,0041006	189	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0183028	0,0036606	158	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0179719	0,0035944	125	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0165903	0,0033181	151	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0153957	0,0030792	109	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0151329	0,0030266	69	8,00	-	-	-	-	3
3	-	624,379	2,000	0,0142628	0,0028526	123	8,00	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,0137119	0,0027424	111	8,00	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0120901	0,0024180	101	8,00	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0112339	0,0022248	108	8,00	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0103291	0,0020658	102	0,71	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0082950	0,0016590	123	0,71	-	-	-	-	4

**Вещество: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
15	905,418	420,712	2,000	0,0012251	0,0004900	239	8,00	-	-	-	-	3
16	495,922	-	2,000	0,0011522	0,0004609	355	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0010356	0,0004143	134	8,00	-	-	-	-	4
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0009443	0,0003777	136	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0008866	0,0003547	186	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0007789	0,0003116	155	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0007022	0,0002809	122	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0006958	0,0002783	149	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0005856	0,0002343	107	8,00	-	-	-	-	4
3	-	624,379	2,000	0,0005615	0,0002246	121	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0005549	0,0002220	69	8,00	-	-	-	-	3
6	-	474,595	2,000	0,0005306	0,0002122	110	8,00	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0004650	0,0001860	99	8,00	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0004331	0,0001733	107	8,00	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0003956	0,0001582	100	8,00	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0003089	0,0001236	121	8,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 0328 Углерод (Сажа)**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
15	905,418	420,712	2,000	0,0012499	0,0001875	239	8,00	-	-	-	-	3
16	495,922	-	2,000	0,0011718	0,0001758	355	8,00	-	-	-	-	3

12	10,7994	558,702	2,000	0,0010543	0,0001581	134	8,00	-	-	-	-	4
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0009617	0,0001443	136	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0009020	0,0001353	186	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0007938	0,0001191	155	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0007179	0,0001077	122	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0007101	0,0001065	149	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0006021	0,0000903	107	8,00	-	-	-	-	4
3	-	624,379	2,000	0,0005762	0,0000864	121	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0005737	0,0000861	69	8,00	-	-	-	-	3
6	-	474,595	2,000	0,0005465	0,0000820	110	8,00	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0004829	0,0000724	99	8,00	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0004491	0,0000674	107	8,00	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0004133	0,0000620	100	8,00	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0003220	0,0000483	121	8,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
15	905,418	420,712	2,000	0,0013998	0,0006999	239	8,00	-	-	-	-	3
16	495,922	-	2,000	0,0013168	0,0006584	355	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0011835	0,0005918	134	8,00	-	-	-	-	4
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0010792	0,0005396	136	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0010133	0,0005067	186	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0008901	0,0004451	155	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0008024	0,0004012	122	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0007951	0,0003976	149	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0006691	0,0003346	107	8,00	-	-	-	-	4
3	-	624,379	2,000	0,0006416	0,0003208	121	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0006338	0,0003169	69	8,00	-	-	-	-	3
6	-	474,595	2,000	0,0006062	0,0003031	110	8,00	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0005311	0,0002656	99	8,00	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0004948	0,0002474	107	8,00	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0004517	0,0002259	100	8,00	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0003528	0,0001764	121	8,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 0333 Дигидросульфид (Сероводород)**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	495,922	-	2,000	0,0001937	0,0000015	344	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0001788	0,0000014	143	8,00	-	-	-	-	4
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0001538	0,0000012	145	8,00	-	-	-	-	3
15	905,418	420,712	2,000	0,0001437	0,0000011	241	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0001085	0,0000009	193	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0001037	0,0000008	162	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0001017	0,0000008	128	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0000923	0,0000007	155	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0000827	0,0000007	111	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0000786	0,0000006	69	8,00	-	-	-	-	3

3	-	624,379	2,000	0,0000764	0,0000006	125	8,00	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,0000724	0,0000006	113	8,00	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0000651	0,0000005	102	0,71	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0000616	0,0000005	110	0,71	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0000573	0,0000005	102	0,71	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0000468	0,0000004	124	0,71	-	-	-	-	4

**Вещество: 0337 Углерод оксид**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
15	905,418	420,712	2,000	0,0027919	0,0139598	239	8,00	-	-	-	-	3
16	495,922	-	2,000	0,0023865	0,0119329	352	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0022368	0,0111840	136	8,00	-	-	-	-	4
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0020408	0,0102043	138	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0018622	0,0093111	187	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0016368	0,0081843	156	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0015624	0,0078120	123	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0014877	0,0074386	150	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0013353	0,0066768	108	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0013015	0,0065077	69	8,00	-	-	-	-	3
3	-	624,379	2,000	0,0012523	0,0062616	122	8,00	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,0011988	0,0059942	111	8,00	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0010552	0,0052760	100	8,00	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0009745	0,0048729	108	8,00	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0008859	0,0044300	101	8,00	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0006866	0,0034331	122	8,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 0342 Фториды газообразные**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	495,922	-	2,000	0,0000722	0,0000014	346	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0000638	0,0000013	141	8,00	-	-	-	-	4
15	905,418	420,712	2,000	0,0000557	0,0000011	240	8,00	-	-	-	-	3
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0000551	0,0000011	143	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0000404	0,0000008	191	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0000377	0,0000008	161	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0000362	0,0000007	127	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0000334	0,0000007	154	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0000293	0,0000006	110	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0000279	0,0000006	69	8,00	-	-	-	-	3
3	-	624,379	2,000	0,0000272	0,0000005	125	8,00	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,0000260	0,0000005	113	0,71	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0000235	0,0000005	101	0,71	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0000222	0,0000004	110	0,71	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0000207	0,0000004	102	0,71	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0000168	0,0000003	123	0,71	-	-	-	-	4

**Вещество: 0344 Фториды плохо растворимые**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	495,922	-	2,000	0,0000078	0,0000016	346	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0000069	0,0000014	141	8,00	-	-	-	-	4
15	905,418	420,712	2,000	0,0000060	0,0000012	240	8,00	-	-	-	-	3
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0000059	0,0000012	143	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0000043	0,0000009	191	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0000041	0,0000008	161	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0000039	0,0000008	127	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0000036	0,0000007	154	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0000031	0,0000006	110	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0000030	0,0000006	69	8,00	-	-	-	-	3
3	-	624,379	2,000	0,0000029	0,0000006	125	8,00	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,0000028	0,0000006	113	0,71	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0000025	0,0000005	101	0,71	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0000024	0,0000005	110	0,71	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0000022	0,0000005	102	0,71	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0000018	0,0000004	123	0,71	-	-	-	-	4

**Вещество: 2732 Керосин**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
15	905,418	420,712	2,000	0,0030455	0,0036546	239	8,00	-	-	-	-	3
16	495,922	-	2,000	0,0028789	0,0034548	355	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0025836	0,0031003	134	8,00	-	-	-	-	4
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0023545	0,0028254	136	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0022143	0,0026573	186	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0019400	0,0023281	155	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0017403	0,0020885	122	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0017298	0,0020758	148	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0014387	0,0017265	107	8,00	-	-	-	-	4
3	-	624,379	2,000	0,0013834	0,0016602	121	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0013513	0,0016216	69	8,00	-	-	-	-	3
6	-	474,595	2,000	0,0012997	0,0015597	110	8,00	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0011240	0,0013489	99	8,00	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0010501	0,0012602	107	8,00	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0009466	0,0011360	100	8,00	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0007427	0,0008913	121	8,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 2754 Углеводороды предельные C12-C19**

№	Коорд Х(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	495,922	-	2,000	0,0005457	0,0005457	344	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0005036	0,0005037	143	8,00	-	-	-	-	4

14	-1,3693	609,881	2,000	0,0004334	0,0004335	145	8,00	-	-	-	-	3
15	905,418	420,712	2,000	0,0004049	0,0004049	241	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0003058	0,0003058	193	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0002923	0,0002924	162	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0002866	0,0002867	128	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0002602	0,0002602	155	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0002331	0,0002331	111	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0002214	0,0002215	69	8,00	-	-	-	-	3
3	-	624,379	2,000	0,0002154	0,0002154	125	8,00	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,0002042	0,0002042	113	8,00	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0001835	0,0001835	102	0,71	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0001736	0,0001736	110	0,71	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0001615	0,0001616	102	0,71	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0001320	0,0001320	124	0,71	-	-	-	-	4

**Вещество: 2907 Пыль неорганическая >70% SiO2**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	495,922	-	2,000	0,0003666	0,0000550	346	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0003244	0,0000487	141	8,00	-	-	-	-	4
15	905,418	420,712	2,000	0,0002828	0,0000424	240	8,00	-	-	-	-	3
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0002798	0,0000420	143	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0002052	0,0000308	191	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0001918	0,0000288	161	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0001839	0,0000276	127	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0001700	0,0000255	154	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0001488	0,0000223	110	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0001420	0,0000213	69	8,00	-	-	-	-	3
3	-	624,379	2,000	0,0001385	0,0000208	125	8,00	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,0001322	0,0000198	113	0,71	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0001193	0,0000179	101	0,71	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0001131	0,0000170	110	0,71	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0001053	0,0000158	102	0,71	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0000853	0,0000128	123	0,71	-	-	-	-	4

**Вещество: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
16	495,922	-	2,000	0,0000052	0,0000016	346	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0000046	0,0000014	141	8,00	-	-	-	-	4
15	905,418	420,712	2,000	0,0000040	0,0000012	240	8,00	-	-	-	-	3
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0000039	0,0000012	143	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0000029	0,0000009	191	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0000027	0,0000008	161	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0000026	0,0000008	127	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0000024	0,0000007	154	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0000021	0,0000006	110	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0000020	0,0000006	69	8,00	-	-	-	-	3



3	-	624,379	2,000	0,0000019	0,0000006	125	8,00	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,0000018	0,0000006	113	0,71	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0000017	0,0000005	101	0,71	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0000016	0,0000005	110	0,71	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0000015	0,0000005	102	0,71	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0000012	0,0000004	123	0,71	-	-	-	-	4

**Вещество: 3749 Пыль каменного угля**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
12	10,7994	558,702	2,000	0,7473654	0,2242096	154	0,50	-	-	-	-	4
14	-1,3693	609,881	2,000	0,6924742	0,2077423	155	0,71	-	-	-	-	3
16	495,922	-	2,000	0,6633114	0,1989934	333	0,71	-	-	-	-	3
9	-	575,023	2,000	0,6020596	0,1806179	134	0,71	-	-	-	-	4
15	905,418	420,712	2,000	0,5931186	0,1779356	246	0,71	-	-	-	-	3
13	-	-	2,000	0,5826387	0,1747916	64	0,71	-	-	-	-	3
7	-	416,339	2,000	0,5648842	0,1694653	115	0,71	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,5477217	0,1643165	171	0,71	-	-	-	-	4
11	515,519	828,294	2,000	0,5379167	0,1613750	201	0,71	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,5175881	0,1552764	163	0,71	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,5048276	0,1514483	117	0,71	-	-	-	-	4
3	-	624,379	2,000	0,5015814	0,1504744	131	0,71	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,4585479	0,1375644	104	0,71	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,4122704	0,1236811	113	0,71	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,3828846	0,1148654	104	1,00	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,2772579	0,0831774	127	1,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 6043 Серы диоксид и сероводород**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
15	905,418	420,712	2,000	0,0015356	-	239	8,00	-	-	-	-	3
16	495,922	-	2,000	0,0013642	-	354	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0012429	-	134	8,00	-	-	-	-	4
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0011434	-	137	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0010665	-	186	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0009376	-	155	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0008673	-	123	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0008472	-	149	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0007386	-	108	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0007124	-	69	8,00	-	-	-	-	3
3	-	624,379	2,000	0,0006998	-	121	8,00	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,0006675	-	110	8,00	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0005892	-	100	8,00	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0005447	-	107	8,00	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0004994	-	100	8,00	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0003881	-	121	8,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 6046 Углерода оксид и пыль цементного производства**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
15	905,418	420,712	2,000	0,0027959	-	239	8,00	-	-	-	-	3
16	495,922	-	2,000	0,0023898	-	352	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0022399	-	136	8,00	-	-	-	-	4
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0020435	-	138	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0018644	-	187	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0016387	-	156	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0015645	-	123	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0014896	-	150	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0013373	-	108	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0013035	-	69	8,00	-	-	-	-	3
3	-	624,379	2,000	0,0012541	-	122	8,00	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,0012006	-	111	8,00	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0010567	-	100	8,00	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0009760	-	108	8,00	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0008873	-	101	8,00	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0006876	-	122	8,00	-	-	-	-	4

**Вещество: 6204 Серы диоксид, азота диоксид**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
15	905,418	420,712	2,000	0,0204510	-	240	8,00	-	-	-	-	3
16	495,922	-	2,000	0,0184801	-	349	8,00	-	-	-	-	3
12	10,7994	558,702	2,000	0,0172874	-	138	8,00	-	-	-	-	4
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0155447	-	140	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0133660	-	189	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0119234	-	158	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0116742	-	125	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0108239	-	151	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0100245	-	109	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0098542	-	69	8,00	-	-	-	-	3
3	-	624,379	2,000	0,0092864	-	123	8,00	-	-	-	-	4
6	-	474,595	2,000	0,0089413	-	111	8,00	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0078799	-	100	8,00	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0072586	-	108	8,00	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0066967	-	102	0,71	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0053755	-	123	0,71	-	-	-	-	4

**Вещество: 6205 Серы диоксид и фтористый водород**

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветр	Скор ветр	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
15	905,418	420,712	2,000	0,0008080	-	239	8,00	-	-	-	-	3
16	495,922	-	2,000	0,0007481	-	354	8,00	-	-	-	-	3

12	10,7994	558,702	2,000	0,0006745	-	134	8,00	-	-	-	-	4
14	-1,3693	609,881	2,000	0,0006166	-	137	8,00	-	-	-	-	3
11	515,519	828,294	2,000	0,0005773	-	186	8,00	-	-	-	-	4
10	122,581	828,253	2,000	0,0005071	-	155	8,00	-	-	-	-	4
9	-	575,023	2,000	0,0004604	-	122	8,00	-	-	-	-	4
2	16,5676	838,362	2,000	0,0004547	-	149	8,00	-	-	-	-	4
7	-	416,339	2,000	0,0003854	-	107	8,00	-	-	-	-	4
3	-	624,379	2,000	0,0003690	-	121	8,00	-	-	-	-	4
13	-	-	2,000	0,0003676	-	69	8,00	-	-	-	-	3
6	-	474,595	2,000	0,0003495	-	110	8,00	-	-	-	-	4
8	-	316,170	2,000	0,0003063	-	100	8,00	-	-	-	-	4
4	-	470,825	2,000	0,0002851	-	107	8,00	-	-	-	-	4
5	-	348,562	2,000	0,0002606	-	100	8,00	-	-	-	-	4
1	-	842,858	2,000	0,0002034	-	121	8,00	-	-	-	-	4