

## РАСЧЕТ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

Расчёт выбросов загрязняющих вредных веществ проведён по программному комплексу "ЭРА".

Входящая в состав комплекса ЭРА программа расчета максимальных приземных концентраций согласована в ГГО им. А.И.Воейкова, входит в список рекомендованных к применению программ на территории РК.

В аварийных ситуациях (отключение электроэнергии) предполагается использовать систему запуска резервного двигателя в целях безопасной эвакуации пассажиров.

### Источники №0001-0016 РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

---

Список литературы:

1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

~~~~~

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{200d}$ , т, 2

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 420

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 100

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 420

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1.Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 100 \cdot 420 = 0.36624 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 420 / 273) = 0.516060606 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.36624 / 0.516060606 = 0.709684087 \quad (A.4)$$

2.Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до

капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|
| Б      | 6.2 | 9.6 | 2.9 | 0.5 | 1.2 | 0.12 | 1.2E-5 |

Таблица значений выбросов

$q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| Б      | 26 | 40  | 12 | 2 | 5   | 0.5  | 5.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса

$M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{эi} * B_{эод} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (594)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 6.2 * 420 / 3600 = 0.723333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{эод} = 26 * 2 / 1000 = 0.052$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (4)

$$M_i = (e_{mi} * P_{э} / 3600) * 0.8 = (9.6 * 420 / 3600) * 0.8 = 0.896$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{эод} / 1000) * 0.8 = (40 * 2 / 1000) * 0.8 = 0.064$$

Примесь:2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 2.9 * 420 / 3600 = 0.338333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{эод} / 1000 = 12 * 2 / 1000 = 0.024$$

Примесь:0328 Углерод (593)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.5 * 420 / 3600 = 0.058333333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{эод} / 1000 = 2 * 2 / 1000 = 0.004$$

Примесь:0330 Сера диоксид (526)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 1.2 * 420 / 3600 = 0.14$$

$$W_i = q_{mi} * B_{эод} / 1000 = 5 * 2 / 1000 = 0.01$$

Примесь:1325 Формальдегид (619)

$$M_i = e_{mi} * P_{э} / 3600 = 0.12 * 420 / 3600 = 0.014$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.5 * 2 / 1000 = 0.001$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен (54)

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000012 * 420 / 3600 = 0.0000014$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.000055 * 2 / 1000 = 0.00000011$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (9.6 * 420 / 3600) * 0.13 = 0.1456$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (40 * 2 / 1000) * 0.13 = 0.0104$$

Всего выбросы по веществам по 1 дизель-генератору:

| Код  | Примесь                                                 | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|---------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4)                                  | 0.896                   | 0.064                   | 0            | 0.896                  | 0.064                  |
| 0304 | Азот (II) оксид(6)                                      | 0.1456                  | 0.0104                  | 0            | 0.1456                 | 0.0104                 |
| 0328 | Углерод (593)                                           | 0.0583333               | 0.004                   | 0            | 0.0583333              | 0.004                  |
| 0330 | Сера диоксид (526)                                      | 0.14                    | 0.01                    | 0            | 0.14                   | 0.01                   |
| 0337 | Углерод оксид (594)                                     | 0.7233333               | 0.052                   | 0            | 0.7233333              | 0.052                  |
| 0703 | Бенз/а/пирен (54)                                       | 0.0000014               | 0.0000001               | 0            | 0.0000014              | 0.0000001              |
| 1325 | Формальдегид (619)                                      | 0.014                   | 0.001                   | 0            | 0.014                  | 0.001                  |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592) | 0.3383333               | 0.024                   | 0            | 0.3383333              | 0.024                  |

Всего выбросы по веществам по 16 дизель-генераторам:

| Код  | Примесь                                                 | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|---------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4)                                  | 0.896                   | 0.064                   | 0            | 14,336                 | 1,024                  |
| 0304 | Азот (II) оксид(6)                                      | 0.1456                  | 0.0104                  | 0            | 2,3296                 | 0,1664                 |
| 0328 | Углерод (593)                                           | 0.0583333               | 0.004                   | 0            | 0,933333               | 0,064                  |
| 0330 | Сера диоксид (526)                                      | 0.14                    | 0.01                    | 0            | 2,24                   | 0,16                   |
| 0337 | Углерод оксид (594)                                     | 0.7233333               | 0.052                   | 0            | 11,57333               | 0,832                  |
| 0703 | Бенз/а/пирен (54)                                       | 0.0000014               | 0.0000001               | 0            | 2,24E-05               | 1,6E-06                |
| 1325 | Формальдегид (619)                                      | 0.014                   | 0.001                   | 0            | 0,224                  | 0,016                  |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592) | 0.3383333               | 0.024                   | 0            | 0,541333               | 0,384                  |

Источник загрязнения N 0017-0021,

## Источник выделения N 017-021, Резервуар для хранения дизельного топлива

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005  
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Расчет выбросов от резервуаров

Конструкция резервуара: заглубленный

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Максимальная концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  **$C_{MAX} = 1.88$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  **$Q_{OZ} = 5$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  **$COZ = 0.99$**

Количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  **$Q_{VL} = 0$**

Концентрация паров нефтепродуктов при заполнении резервуаров в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  **$CVL = 1.33$**

Объем сливаемого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар, м<sup>3</sup>/час,  **$VSL = 1$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (9.2.1),  **$GR = (C_{MAX} * VSL) / 3600 = (1.88 * 1) / 3600 = 0.000522$**

Выбросы при загрузке в резервуары, т/год (9.2.4),  **$MZAK = (COZ * Q_{OZ} + CVL * Q_{VL}) * 10^{-6} = (0.99 * 5 + 1.33 * 0) * 10^{-6} = 0.00000495$**

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах, т/год (9.2.5),  **$MPRR = 0.5 * J * (Q_{OZ} + Q_{VL}) * 10^{-6} = 0.5 * 50 * (5 + 0) * 10^{-6} = 0.000125$**

Валовый выброс, т/год (9.2.3),  **$MR = MZAK + MPRR = 0.00000495 + 0.000125 = 0.00013$**

### **Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  **$CI = 99.72$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  **$_M = CI * M / 100 = 99.72 * 0.00013 / 100 = 0.0001296$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  **$_G = CI * G / 100 = 99.72 * 0.000522 / 100 = 0.000521$**

### **Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (528)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  **$CI = 0.28$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  **$_M = CI * M / 100 = 0.28 * 0.00013 / 100 = 0.000000364$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  **$_G = CI * G / 100 = 0.28 * 0.000522 / 100 = 0.000001462$**

| Код  | Примесь                                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                      | 0.00000146 | 0.000000364  |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592) | 0.000521   | 0.0001296    |

ИТОГО выбросы от 5 резервуаров:

| Код  | Примесь                                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (528)                      | 0.0000073  | 0.00000182   |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592) | 0.002605   | 0.000648     |

В аварийных ситуациях (отключение электроэнергии) предполагается использовать резервные источники питания (дизельные генераторы) для объектов горнолыжной инфраструктуры.

#### Источники № 0022-0026

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 2

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 1000

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 100

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 420

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

##### 1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 100 \cdot 1000 = 0.872 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 420 / 273) = 0.516060606 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.872 / 0.516060606 = 1.689724016 \quad (A.4)$$

##### 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO  | NOx | CH  | C    | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|-----|-----|------|-----|------|--------|
| В      | 5.3 | 8.4 | 2.4 | 0.35 | 1.4 | 0.1  | 1.1E-5 |

Таблица значений выбросов

$q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

| Группа | CO | NOx | CH | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|-----|-----|------|--------|
| B      | 22 | 35  | 10 | 1.5 | 6   | 0.4  | 4.5E-5 |

Расчет максимального из разовых выброса

$M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_{\Sigma} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{\text{зод}} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам от 1дизель-генератора:

| Код  | Примесь                                                 | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|---------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4)                                  | 1.8666667               | 0.056                   | 0            | 1.8666667              | 0.056                  |
| 0304 | Азот (II) оксид(6)                                      | 0.3033333               | 0.0091                  | 0            | 0.3033333              | 0.0091                 |
| 0328 | Углерод (593)                                           | 0.0972222               | 0.003                   | 0            | 0.0972222              | 0.003                  |
| 0330 | Сера диоксид (526)                                      | 0.3888889               | 0.012                   | 0            | 0.3888889              | 0.012                  |
| 0337 | Углерод оксид (594)                                     | 1.4722222               | 0.044                   | 0            | 1.4722222              | 0.044                  |
| 0703 | Бенз/а/пирен (54)                                       | 0.0000031               | 9.0000E-8               | 0            | 0.0000031              | 9.0000E-8              |
| 1325 | Формальдегид (619)                                      | 0.0277778               | 0.0008                  | 0            | 0.0277778              | 0.0008                 |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ (592) | 0.6666667               | 0.02                    | 0            | 0.6666667              | 0.02                   |

Итого выбросы по веществам от 5дизель-генератора:

| Код  | Примесь                        | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4)         | 1.8666667               | 0.056                   | 0            | 9,3333335              | 0,28                   |
| 0304 | Азот (II) оксид(6)             | 0.3033333               | 0.0091                  | 0            | 1,5166665              | 0,0455                 |
| 0328 | Углерод (593)                  | 0.0972222               | 0.003                   | 0            | 0,486111               | 0,015                  |
| 0330 | Сера диоксид (526)             | 0.3888889               | 0.012                   | 0            | 1,9444445              | 0,06                   |
| 0337 | Углерод оксид (594)            | 1.4722222               | 0.044                   | 0            | 7,361111               | 0,22                   |
| 0703 | Бенз/а/пирен (54)              | 0.0000031               | 9.0000E-8               | 0            | 0,0000155              | 4,5E-07                |
| 1325 | Формальдегид (619)             | 0.0277778               | 0.0008                  | 0            | 0,138889               | 0,004                  |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-19 | 0.6666667               | 0.02                    | 0            | 3,3333335              | 0,1                    |

|  |                             |  |  |  |  |  |
|--|-----------------------------|--|--|--|--|--|
|  | /в пересчете на С/<br>(592) |  |  |  |  |  |
|--|-----------------------------|--|--|--|--|--|

### Источник №6001-6007

Выбросы от автотранспорта (выезд со стоянки и рабочем движении на территории строительной площадки).

Расчет валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ проводится с использованием удельных показателей, то есть количества выделяемых загрязняющих веществ, приведенных пробегу автотранспортных средств.

Максимальные разовые выбросы газовой смеси от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух.

Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включается.

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 727, Алматы

Объект N 0008, Вариант 2 ГЛК "Кокжайлау" Период эксплуатации

Источник загрязнения N 6001,

Источник выделения N 026, Гараж (верх. ст. ПКД5)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

Период хранения: Холодный период хранения ( $t < -5$ )

---

Температура воздуха за расчетный период, град. С ,  $T = -5$

---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (иномарки)

---

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. ,  $DN = 200$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течение часа ,  $NK1 = 3$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. ,  $NK = 3$

---

Коэффициент выпуска (выезда) , **A = 1**

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) , **TPR = 6**

Время работы двигателя на холостом ходу, мин , **TX = 1**

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , **LB1 = 1**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , **LD1 = 2**

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , **LB2 = 0.5**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , **LD2 = 1**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , **L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (1 + 2) / 2 = 1.5**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , **L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 1) / 2 = 0.75**

#### **Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10) , **MPR = 0.53**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) , **ML = 2.2**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12) , **MXX = 0.22**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , **M1 = MPR \* TPR + ML \* L1 + MXX \* TX = 0.53 \* 6 + 2.2 \* 1.5 + 0.22 \* 1 = 6.7**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , **M2 = ML \* L2 + MXX \* TX = 2.2 \* 0.75 + 0.22 \* 1 = 1.87**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , **M = A \* (M1 + M2) \* NK \* DN \* 10 ^ (-6) = 1 \* (6.7 + 1.87) \* 3 \* 200 \* 10 ^ (-6) = 0.00514**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , **G = MAX(M1,M2) \* NK1 / 3600 = 6.7 \* 3 / 3600 = 0.00558**

#### **Примесь: 2732 Керосин (660\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10) , **MPR = 0.17**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) , **ML = 0.5**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12) , **MXX = 0.11**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , **M1 = MPR \* TPR + ML \* L1 + MXX \* TX = 0.17 \* 6 + 0.5 \* 1.5 + 0.11 \* 1 = 1.88**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , **M2 = ML \* L2 + MXX \* TX = 0.5 \* 0.75 + 0.11 \* 1 = 0.485**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , **M = A \* (M1 + M2) \* NK \* DN \* 10 ^ (-6) = 1 \* (1.88 + 0.485) \* 3 \* 200 \* 10 ^ (-6) = 0.00142**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , **G = MAX(M1,M2) \* NK1 / 3600 = 1.88 \* 3 / 3600 = 0.001567**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10) , **MPR = 0.2**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) , **ML = 1.9**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12) , **MXX = 0.12**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , **M1 = MPR \* TPR + ML \* L1 + MXX \* TX = 0.2 \* 6 + 1.9 \* 1.5 + 0.12 \* 1 = 4.17**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , **M2 = ML \* L2 + MXX \* TX = 1.9 \* 0.75 + 0.12 \* 1 = 1.545**



Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (4.17 + 1.545) * 3 * 200 * 10^{(-6)} = 0.00343$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 4.17 * 3 / 3600 = 0.003475$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год ,  $M = 0.8 * M = 0.8 * 0.00343 = 0.002744$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.003475 = 0.00278$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**

Валовый выброс, т/год ,  $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.00343 = 0.000446$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.003475 = 0.000452$

**Примесь: 0328 Углерод (593)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10) ,  $MPR = 0.01$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) ,  $ML = 0.15$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12) ,  $MXX = 0.005$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.01 * 6 + 0.15 * 1.5 + 0.005 * 1 = 0.29$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.15 * 0.75 + 0.005 * 1 = 0.1175$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.29 + 0.1175) * 3 * 200 * 10^{(-6)} = 0.0002445$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.29 * 3 / 3600 = 0.0002417$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10) ,  $MPR = 0.058$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) ,  $ML = 0.313$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12) ,  $MXX = 0.048$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.058 * 6 + 0.313 * 1.5 + 0.048 * 1 = 0.866$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.313 * 0.75 + 0.048 * 1 = 0.283$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.866 + 0.283) * 3 * 200 * 10^{(-6)} = 0.00069$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.866 * 3 / 3600 = 0.000722$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период хранения ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С ,  $T = -5$

| Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (иномарки) |                |                   |                |                   |                 |              |
|-------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|-----------------|--------------|
| <i>Dn, сут</i>                                              | <i>Nk, шт</i>  | <i>A</i>          | <i>Nk1 шт.</i> | <i>L1, км</i>     | <i>L2, км</i>   |              |
| 200                                                         | 3              | 1.00              | 3              | 1.5               | 0.75            |              |
| <i>ЗВ</i>                                                   | <i>Тпр мин</i> | <i>Мпр, г/мин</i> | <i>Тх, мин</i> | <i>Мхх, г/мин</i> | <i>Мl, г/км</i> | <i>г/с</i>   |
|                                                             |                |                   |                |                   |                 | <i>т/год</i> |

|      |   |       |   |       |       |           |           |
|------|---|-------|---|-------|-------|-----------|-----------|
| 0337 | 6 | 0.53  | 1 | 0.22  | 2.2   | 0.00558   | 0.00514   |
| 2732 | 6 | 0.17  | 1 | 0.11  | 0.5   | 0.001567  | 0.00142   |
| 0301 | 6 | 0.2   | 1 | 0.12  | 1.9   | 0.00278   | 0.002744  |
| 0304 | 6 | 0.2   | 1 | 0.12  | 1.9   | 0.000452  | 0.000446  |
| 0328 | 6 | 0.01  | 1 | 0.005 | 0.15  | 0.0002417 | 0.0002445 |
| 0330 | 6 | 0.058 | 1 | 0.048 | 0.313 | 0.000722  | 0.00069   |

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>         | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (4) | 0.00574           | 0.023964            |
| 0304       | Азот (II) оксид (6)    | 0.000932          | 0.003895            |
| 0328       | Углерод (593)          | 0.000792          | 0.0031115           |
| 0330       | Сера диоксид (526)     | 0.001103          | 0.004917            |
| 0337       | Углерод оксид (594)    | 0.02213           | 0.0802              |
| 2732       | Керосин (660*)         | 0.00421           | 0.01558             |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -5 градусов С

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 727, Алматы

Объект N 0008, Вариант 2 ГЛК "Кокжайлау" Период эксплуатации

Источник загрязнения N 6002,

Источник выделения N 027, Гараж (нижн.ст ПКД6)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

Период хранения: Холодный период хранения ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С ,  **$T = -5$**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. ,  **$DN = 200$**

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течение часа ,  **$NK1 = 3$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. ,  **$NK = 3$**

Коэффициент выпуска (выезда) ,  **$A = 3$**

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) ,  **$TPR = 6$**

Время работы двигателя на холостом ходу, мин ,  **$TX = 1$**

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  
 **$LB1 = 1$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  **$LD1 = 2$**

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км ,  **$LB2 = 0.5$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км ,  **$LD2 = 1$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) ,  **$L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (1 + 2) / 2 = 1.5$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) ,  **$L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 1) / 2 = 0.75$**

#### **Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  **$MPR = 3.1$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  **$ML = 4.3$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  **$MXX = 1.5$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 3.1 * 6 + 4.3 * 1.5 + 1.5 * 1 = 26.55$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  **$M2 = ML * L2 + MXX * TX = 4.3 * 0.75 + 1.5 * 1 = 4.725$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  **$M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ {-6} = 3 * (26.55 + 4.725) * 3 * 200 * 10 ^ {-6} = 0.0563$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  **$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 26.55 * 3 / 3600 = 0.02213$**

#### **Примесь: 2732 Керосин (660\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  **$MPR = 0.6$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  **$ML = 0.8$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  **$MXX = 0.25$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.6 * 6 + 0.8 * 1.5 + 0.25 * 1 = 5.05$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  **$M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.8 * 0.75 + 0.25 * 1 = 0.85$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  **$M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ {-6} = 3 * (5.05 + 0.85) * 3 * 200 * 10 ^ {-6} = 0.01062$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  **$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 5.05 * 3 / 3600 = 0.00421$**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  **$MPR = 0.7$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  **$ML = 2.6$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  **$MXX = 0.5$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.7 * 6 + 2.6 * 1.5 + 0.5 * 1 = 8.6$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  **$M2 = ML * L2 + MXX * TX = 2.6 * 0.75 + 0.5 * 1 = 2.45$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  **$M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ {-6} = 3 * (8.6 + 2.45) * 3 * 200 * 10 ^ {-6} = 0.0199$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 8.6 * 3 / 3600 = 0.00717$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год ,  $\underline{M} = 0.8 * M = 0.8 * 0.0199 = 0.01592$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.00717 = 0.00574$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**

Валовый выброс, т/год ,  $\underline{M} = 0.13 * M = 0.13 * 0.0199 = 0.002587$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.00717 = 0.000932$

**Примесь: 0328 Углерод (593)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.08$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 0.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.08 * 6 + 0.3 * 1.5 + 0.02 * 1 = 0.95$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.3 * 0.75 + 0.02 * 1 = 0.245$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 3 * (0.95 + 0.245) * 3 * 200 * 10^{(-6)} = 0.00215$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.95 * 3 / 3600 = 0.000792$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.086$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 0.49$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 0.072$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.086 * 6 + 0.49 * 1.5 + 0.072 * 1 = 1.323$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.49 * 0.75 + 0.072 * 1 = 0.4395$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 3 * (1.323 + 0.4395) * 3 * 200 * 10^{(-6)} = 0.00317$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.323 * 3 / 3600 = 0.001103$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период хранения ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С ,  $T = -5$

| Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ) |         |            |         |            |          |         |        |
|----------------------------------------------------------------|---------|------------|---------|------------|----------|---------|--------|
| Дп, сут                                                        | Nk, шт  | A          | Nk1 шт. | L1, км     | L2, км   |         |        |
| 200                                                            | 3       | 3.00       | 3       | 1.5        | 0.75     |         |        |
| ЗВ                                                             | Тпр мин | Мпр, г/мин | Тх, мин | Мхх, г/мин | Мl, г/км | г/с     | т/год  |
| 0337                                                           | 6       | 3.1        | 1       | 1.5        | 4.3      | 0.02213 | 0.0563 |

|      |   |       |   |       |      |          |          |
|------|---|-------|---|-------|------|----------|----------|
| 2732 | 6 | 0.6   | 1 | 0.25  | 0.8  | 0.00421  | 0.01062  |
| 0301 | 6 | 0.7   | 1 | 0.5   | 2.6  | 0.00574  | 0.01592  |
| 0304 | 6 | 0.7   | 1 | 0.5   | 2.6  | 0.000932 | 0.002587 |
| 0328 | 6 | 0.08  | 1 | 0.02  | 0.3  | 0.000792 | 0.00215  |
| 0330 | 6 | 0.086 | 1 | 0.072 | 0.49 | 0.001103 | 0.00317  |

#### ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>         | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (4) | 0.00574           | 0.03184             |
| 0304       | Азот (II) оксид (6)    | 0.000932          | 0.005174            |
| 0328       | Углерод (593)          | 0.000792          | 0.0043              |
| 0330       | Сера диоксид (526)     | 0.001103          | 0.00634             |
| 0337       | Углерод оксид (594)    | 0.02213           | 0.1126              |
| 2732       | Керосин (660*)         | 0.00421           | 0.02124             |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -5 градусов С

Город N 727, Алматы

Объект N 0008, Вариант 2 ГЛК "Кокжайлау" Период эксплуатации

Источник загрязнения N ,6003

Источник выделения N 028, Гараж (м/у VZ4 VZ2)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

---

Период хранения: Холодный период хранения ( $t < -5$ )

---

Температура воздуха за расчетный период, град. С ,  $T = -5$

---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (иномарки)

---

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. ,  $DN = 200$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течение часа ,  $NK1 = 8$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. ,  $NK = 8$

Коэффициент выпуска (выезда) ,  $A = 1$

---

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) ,  $TPR = 6$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин ,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  $LB1 = 1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  $LD1 = 2$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км ,  $LB2 = 0.5$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км ,  $LD2 = 1$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) ,  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (1 + 2) / 2 = 1.5$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) ,  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 1) / 2 = 0.75$

#### **Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10) ,  $MPR = 0.53$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) ,  $ML = 2.2$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12) ,  $MXX = 0.22$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.53 * 6 + 2.2 * 1.5 + 0.22 * 1 = 6.7$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 2.2 * 0.75 + 0.22 * 1 = 1.87$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (6.7 + 1.87) * 8 * 200 * 10^{(-6)} = 0.0137$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 6.7 * 8 / 3600 = 0.0149$

#### **Примесь: 2732 Керосин (660\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10) ,  $MPR = 0.17$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) ,  $ML = 0.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12) ,  $MXX = 0.11$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.17 * 6 + 0.5 * 1.5 + 0.11 * 1 = 1.88$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.5 * 0.75 + 0.11 * 1 = 0.485$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (1.88 + 0.485) * 8 * 200 * 10^{(-6)} = 0.003784$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.88 * 8 / 3600 = 0.00418$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10) ,  $MPR = 0.2$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) ,  $ML = 1.9$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12) ,  $MXX = 0.12$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.2 * 6 + 1.9 * 1.5 + 0.12 * 1 = 4.17$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 1.9 * 0.75 + 0.12 * 1 = 1.545$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (4.17 + 1.545)$

$$* 8 * 200 * 10^{-6} = 0.00914$$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 4.17 * 8 / 3600 = 0.00927$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год ,  $\underline{M} = 0.8 * M = 0.8 * 0.00914 = 0.00731$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.00927 = 0.00742$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**

Валовый выброс, т/год ,  $\underline{M} = 0.13 * M = 0.13 * 0.00914 = 0.001188$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.00927 = 0.001205$

**Примесь: 0328 Углерод (593)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10) ,  $MPR = 0.01$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) ,  $ML = 0.15$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12) ,  $MXX = 0.005$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.01 * 6 + 0.15 * 1.5 + 0.005 * 1 = 0.29$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.15 * 0.75 + 0.005 * 1 = 0.1175$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{-6} = 1 * (0.29 + 0.1175) * 8 * 200 * 10^{-6} = 0.000652$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.29 * 8 / 3600 = 0.000644$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10) ,  $MPR = 0.058$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) ,  $ML = 0.313$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12) ,  $MXX = 0.048$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.058 * 6 + 0.313 * 1.5 + 0.048 * 1 = 0.866$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.313 * 0.75 + 0.048 * 1 = 0.283$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{-6} = 1 * (0.866 + 0.283) * 8 * 200 * 10^{-6} = 0.00184$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.866 * 8 / 3600 = 0.001924$

---

Тип машины: Автобусы дизельные большие габаритной длиной от 10.5 до 12 м (иномарки)

---

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. ,  $DN = 200$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течение часа ,  $NK1 = 6$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. ,  $NK = 6$

Коэффициент выпуска (выезда) ,  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Автобусы маршрутные с периодическим прогревом

---

Дополнительное время прогрева на стоянке, мин ,  **$TDOPPR = 30$**

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) ,  **$TPR = 6$**

Время работы двигателя на холостом ходу, мин ,  **$TX = 1$**

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  **$LB1 = 1$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  **$LD1 = 2$**

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км ,  **$LB2 = 0.5$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км ,  **$LD2 = 1$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) ,  **$L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (1 + 2) / 2 = 1.5$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) ,  **$L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 1) / 2 = 0.75$**

#### **Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) ,  **$MPR = 2.23$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) ,  **$ML = 5.9$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18) ,  **$MXX = 0.93$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 2.23 * 6 + 5.9 * 1.5 + 0.93 * 1 = 23.16$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  **$M2 = ML * L2 + MXX * TX = 5.9 * 0.75 + 0.93 * 1 = 5.36$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 ,  **$M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10^{(-6)} = (1 * (23.16 + 5.36) + 2.23 * 30) * 6 * 200 * 10^{(-6)} = 0.1145$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  **$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 23.16 * 6 / 3600 = 0.0386$**

#### **Примесь: 2732 Керосин (660\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) ,  **$MPR = 0.79$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) ,  **$ML = 0.8$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18) ,  **$MXX = 0.47$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.79 * 6 + 0.8 * 1.5 + 0.47 * 1 = 6.41$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  **$M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.8 * 0.75 + 0.47 * 1 = 1.07$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 ,  **$M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10^{(-6)} = (1 * (6.41 + 1.07) + 0.79 * 30) * 6 * 200 * 10^{(-6)} = 0.0374$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  **$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 6.41 * 6 / 3600 = 0.01068$**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) ,  **$MPR = 1.04$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) ,  **$ML = 3.4$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18) ,  **$MXX = 0.63$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 1.04 * 6 + 3.4 * 1.5 + 0.63 * 1 = 11.97$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  **$M2 = ML * L2 + MXX * TX = 3.4 * 0.75 +$**



$$0.63 * 1 = 3.18$$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 ,  $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10^{(-6)} = (1 * (11.97 + 3.18) + 1.04 * 30) * 6 * 200 * 10^{(-6)} = 0.0556$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 11.97 * 6 / 3600 = 0.01995$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год ,  $\underline{M} = 0.8 * M = 0.8 * 0.0556 = 0.0445$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.01995 = 0.01596$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**

Валовый выброс, т/год ,  $\underline{M} = 0.13 * M = 0.13 * 0.0556 = 0.00723$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.01995 = 0.002594$

**Примесь: 0328 Углерод (593)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) ,  $MPR = 0.04$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) ,  $ML = 0.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18) ,  $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.04 * 6 + 0.3 * 1.5 + 0.02 * 1 = 0.71$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.3 * 0.75 + 0.02 * 1 = 0.245$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 ,  $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10^{(-6)} = (1 * (0.71 + 0.245) + 0.04 * 30) * 6 * 200 * 10^{(-6)} = 0.002586$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.71 * 6 / 3600 = 0.001183$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.16) ,  $MPR = 0.12$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.17) ,  $ML = 0.59$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.18) ,  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.12 * 6 + 0.59 * 1.5 + 0.1 * 1 = 1.705$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.59 * 0.75 + 0.1 * 1 = 0.543$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), с учетом примечания 2 к табл.3.20 ,  $M = (A * (M1 + M2) + MPR * TDOPPR) * NK * DN * 10^{(-6)} = (1 * (1.705 + 0.543) + 0.12 * 30) * 6 * 200 * 10^{(-6)} = 0.00702$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.705 * 6 / 3600 = 0.00284$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период хранения (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С ,  $T = -5$

| <b>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (иномарки)</b> |                |                   |                |                   |                 |            |              |
|--------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|-----------------|------------|--------------|
| <b>Dn, см</b>                                                      | <b>Nk, шт</b>  | <b>A</b>          | <b>Nk1 шт.</b> | <b>L1, км</b>     | <b>L2, км</b>   |            |              |
| 200                                                                | 8              | 1.00              | 8              | 1.5               | 0.75            |            |              |
| <b>ЗВ</b>                                                          | <b>Тпр мин</b> | <b>Мпр, г/мин</b> | <b>Тх, мин</b> | <b>Мхх, г/мин</b> | <b>Мl, г/км</b> | <b>г/с</b> | <b>т/год</b> |
| 0337                                                               | 6              | 0.53              | 1              | 0.22              | 2.2             | 0.0149     | 0.0137       |
| 2732                                                               | 6              | 0.17              | 1              | 0.11              | 0.5             | 0.00418    | 0.003784     |
| 0301                                                               | 6              | 0.2               | 1              | 0.12              | 1.9             | 0.00742    | 0.00731      |
| 0304                                                               | 6              | 0.2               | 1              | 0.12              | 1.9             | 0.001205   | 0.001188     |
| 0328                                                               | 6              | 0.01              | 1              | 0.005             | 0.15            | 0.000644   | 0.000652     |
| 0330                                                               | 6              | 0.058             | 1              | 0.048             | 0.313           | 0.001924   | 0.00184      |

| <b>Тип машины: Автобусы дизельные большие габаритной длиной от 10.5 до 12 м (иномарки)</b> |                |                   |                |                   |                 |            |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|-----------------|------------|--------------|
| <b>Dn, см</b>                                                                              | <b>Nk, шт</b>  | <b>A</b>          | <b>Nk1 шт.</b> | <b>L1, км</b>     | <b>L2, км</b>   |            |              |
| 200                                                                                        | 6              | 1.00              | 6              | 1.5               | 0.75            |            |              |
| <b>ЗВ</b>                                                                                  | <b>Тпр мин</b> | <b>Мпр, г/мин</b> | <b>Тх, мин</b> | <b>Мхх, г/мин</b> | <b>Мl, г/км</b> | <b>г/с</b> | <b>т/год</b> |
| 0337                                                                                       | 6              | 2.23              | 1              | 0.93              | 5.9             | 0.0386     | 0.1145       |
| 2732                                                                                       | 6              | 0.79              | 1              | 0.47              | 0.8             | 0.01068    | 0.0374       |
| 0301                                                                                       | 6              | 1.04              | 1              | 0.63              | 3.4             | 0.01596    | 0.0445       |
| 0304                                                                                       | 6              | 1.04              | 1              | 0.63              | 3.4             | 0.002594   | 0.00723      |
| 0328                                                                                       | 6              | 0.04              | 1              | 0.02              | 0.3             | 0.001183   | 0.002586     |
| 0330                                                                                       | 6              | 0.12              | 1              | 0.1               | 0.59            | 0.00284    | 0.00702      |

| <b>ВСЕГО по периоду: Холодный (<math>t=-5</math>,град.С)</b> |                |                   |                     |
|--------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|---------------------|
| <b>Код</b>                                                   | <b>Примесь</b> | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>         | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (4) | 0.02338           | 0.05181             |
| 0304       | Азот (II) оксид (6)    | 0.003799          | 0.008418            |
| 0328       | Углерод (593)          | 0.001827          | 0.003238            |
| 0330       | Сера диоксид (526)     | 0.004764          | 0.00886             |
| 0337       | Углерод оксид (594)    | 0.0535            | 0.1282              |
| 2732       | Керосин (660*)         | 0.01486           | 0.041184            |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -5 градусов С

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 727, Алматы

Объект N 0008, Вариант 2 ГЛК "Кокжайлау" Период эксплуатации

Источник загрязнения N 6004,

Источник выделения N 029, Гараж (ниж.ст ПКД11)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

## РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

---

Период хранения: Холодный период хранения ( $t < -5$ )

---

Температура воздуха за расчетный период, град. С ,  $T = -5$

---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)

---

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. ,  $DN = 200$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течение часа ,  $NK1 = 3$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. ,  $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда) ,  $A = 3$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) ,  $TPR = 6$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин ,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  $LB1 = 1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  $LD1 = 2$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км ,  $LB2 = 0.5$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км ,  $LD2 = 1$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) ,  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (1 + 2) / 2 = 1.5$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) ,  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 1) / 2 = 0.75$

### Примесь: 0337 Углерод оксид (594)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 3.1$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 4.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 1.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 3.1 * 6 + 4.3 * 1.5 + 1.5 * 1 = 26.55$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 4.3 * 0.75 + 1.5 * 1 = 4.725$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 3 * (26.55 + 4.725) * 3 * 200 * 10 ^ {(-6)} = 0.0563$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1,M2) * NK1 / 3600 = 26.55 * 3 / 3600 = 0.02213$

**Примесь: 2732 Керосин (660\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.6$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 0.8$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 0.25$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.6 * 6 + 0.8 * 1.5 + 0.25 * 1 = 5.05$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.8 * 0.75 + 0.25 * 1 = 0.85$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 3 * (5.05 + 0.85) * 3 * 200 * 10 ^ {(-6)} = 0.01062$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1,M2) * NK1 / 3600 = 5.05 * 3 / 3600 = 0.00421$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.7$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 2.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 0.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.7 * 6 + 2.6 * 1.5 + 0.5 * 1 = 8.6$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 2.6 * 0.75 + 0.5 * 1 = 2.45$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 3 * (8.6 + 2.45) * 3 * 200 * 10 ^ {(-6)} = 0.0199$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1,M2) * NK1 / 3600 = 8.6 * 3 / 3600 = 0.00717$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год ,  $\underline{M} = 0.8 * M = 0.8 * 0.0199 = 0.01592$

Максимальный разовый выброс,г/с ,  $\underline{G} = 0.8 * G = 0.8 * 0.00717 = 0.00574$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**

Валовый выброс, т/год ,  $\underline{M} = 0.13 * M = 0.13 * 0.0199 = 0.002587$

Максимальный разовый выброс,г/с ,  $\underline{G} = 0.13 * G = 0.13 * 0.00717 = 0.000932$

**Примесь: 0328 Углерод (593)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.08$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 0.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.08 * 6 + 0.3 * 1.5 + 0.02 * 1 = 0.95$

Выброс 3В при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.3 * 0.75 + 0.02 * 1 = 0.245$   
 Валовый выброс 3В, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ (-6) = 3 * (0.95 + 0.245) * 3 * 200 * 10 ^ (-6) = 0.00215$   
 Максимальный разовый выброс 3В, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1,M2) * NK1 / 3600 = 0.95 * 3 / 3600 = 0.000792$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**

Удельный выброс 3В при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.086$   
 Пробеговые выбросы 3В, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 0.49$   
 Удельные выбросы 3В при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 0.072$   
 Выброс 3В при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.086 * 6 + 0.49 * 1.5 + 0.072 * 1 = 1.323$   
 Выброс 3В при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.49 * 0.75 + 0.072 * 1 = 0.4395$   
 Валовый выброс 3В, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ (-6) = 3 * (1.323 + 0.4395) * 3 * 200 * 10 ^ (-6) = 0.00317$   
 Максимальный разовый выброс 3В, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1,M2) * NK1 / 3600 = 1.323 * 3 / 3600 = 0.001103$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период хранения (t<-5)  
 Температура воздуха за расчетный период, град. С ,  $T = -5$

| <b>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)</b> |                |                   |                |                   |                 |            |              |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|-----------------|------------|--------------|
| <b>Dn, сум</b>                                                        | <b>Nk, шт</b>  | <b>A</b>          | <b>Nk1 шт.</b> | <b>L1, км</b>     | <b>L2, км</b>   |            |              |
| 200                                                                   | 3              | 3.00              | 3              | 1.5               | 0.75            |            |              |
| <b>3В</b>                                                             | <b>Тпр мин</b> | <b>Мпр, г/мин</b> | <b>Тх, мин</b> | <b>Мхх, г/мин</b> | <b>Мl, г/км</b> | <b>г/с</b> | <b>т/год</b> |
| 0337                                                                  | 6              | 3.1               | 1              | 1.5               | 4.3             | 0.02213    | 0.0563       |
| 2732                                                                  | 6              | 0.6               | 1              | 0.25              | 0.8             | 0.00421    | 0.01062      |
| 0301                                                                  | 6              | 0.7               | 1              | 0.5               | 2.6             | 0.00574    | 0.01592      |
| 0304                                                                  | 6              | 0.7               | 1              | 0.5               | 2.6             | 0.000932   | 0.002587     |
| 0328                                                                  | 6              | 0.08              | 1              | 0.02              | 0.3             | 0.000792   | 0.00215      |
| 0330                                                                  | 6              | 0.086             | 1              | 0.072             | 0.49            | 0.001103   | 0.00317      |

**ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ**

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>         | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (4) | 0.00574           | 0.01592             |
| 0304       | Азот (II) оксид (6)    | 0.000932          | 0.002587            |
| 0328       | Углерод (593)          | 0.000792          | 0.00215             |
| 0330       | Сера диоксид (526)     | 0.001103          | 0.00317             |
| 0337       | Углерод оксид (594)    | 0.02213           | 0.0563              |
| 2732       | Керосин (660*)         | 0.00421           | 0.01062             |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -5 градусов С

**РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город N 727, Алматы  
Объект N 0008, Вариант 2 ГЛК "Кокжайлау" Период эксплуатации

Источник загрязнения N 6005,  
Источник выделения N 030, Гараж (ниж.ст ПКД12)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

## РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

---

Период хранения: Холодный период хранения ( $t < -5$ )

---

Температура воздуха за расчетный период, град. С ,  $T = -5$

---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)

---

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. ,  $DN = 200$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течение часа ,  $NK1 = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. ,  $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда) ,  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) ,  $TPR = 6$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин ,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  $LB1 = 1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  $LD1 = 2$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км ,  $LB2 = 0.5$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км ,  $LD2 = 1$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) ,  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (1 + 2) / 2 = 1.5$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) ,  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 1) / 2 = 0.75$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 3.1$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 4.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 1.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 3.1 * 6 + 4.3 * 1.5 + 1.5 * 1 = 26.55$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 4.3 * 0.75 + 1.5 * 1 = 4.725$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * (26.55 + 4.725) * 2 * 200 * 10 ^ {(-6)} = 0.0125$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1,M2) * NK1 / 3600 = 26.55 * 2 / 3600 = 0.01475$

#### **Примесь: 2732 Керосин (660\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.6$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 0.8$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 0.25$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.6 * 6 + 0.8 * 1.5 + 0.25 * 1 = 5.05$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.8 * 0.75 + 0.25 * 1 = 0.85$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * (5.05 + 0.85) * 2 * 200 * 10 ^ {(-6)} = 0.00236$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1,M2) * NK1 / 3600 = 5.05 * 2 / 3600 = 0.002806$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.7$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 2.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 0.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.7 * 6 + 2.6 * 1.5 + 0.5 * 1 = 8.6$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 2.6 * 0.75 + 0.5 * 1 = 2.45$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * (8.6 + 2.45) * 2 * 200 * 10 ^ {(-6)} = 0.00442$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1,M2) * NK1 / 3600 = 8.6 * 2 / 3600 = 0.00478$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год ,  $\underline{M} = 0.8 * M = 0.8 * 0.00442 = 0.003536$

Максимальный разовый выброс,г/с ,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.00478 = 0.003824$

#### **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**

Валовый выброс, т/год ,  $\underline{M} = 0.13 * M = 0.13 * 0.00442 = 0.000575$

Максимальный разовый выброс,г/с ,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.00478 = 0.000621$

#### **Примесь: 0328 Углерод (593)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  **$MPR = 0.08$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  **$ML = 0.3$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  **$MXX = 0.02$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.08 * 6 + 0.3 * 1.5 + 0.02 * 1 = 0.95$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  **$M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.3 * 0.75 + 0.02 * 1 = 0.245$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  **$M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ {-6} = 1 * (0.95 + 0.245) * 2 * 200 * 10 ^ {-6} = 0.000478$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  **$G = MAX(M1,M2) * NK1 / 3600 = 0.95 * 2 / 3600 = 0.000528$**

#### **Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  **$MPR = 0.086$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  **$ML = 0.49$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  **$MXX = 0.072$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.086 * 6 + 0.49 * 1.5 + 0.072 * 1 = 1.323$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  **$M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.49 * 0.75 + 0.072 * 1 = 0.4395$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  **$M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ {-6} = 1 * (1.323 + 0.4395) * 2 * 200 * 10 ^ {-6} = 0.000705$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  **$G = MAX(M1,M2) * NK1 / 3600 = 1.323 * 2 / 3600 = 0.000735$**

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период хранения ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С ,  **$T = -5$**

| <b>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)</b> |                                  |                                    |                                  |                                    |                                  |              |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------|
| <b><math>Dn</math>,<br/>см</b>                                        | <b><math>Nk</math>,<br/>шт</b>   | <b><math>A</math></b>              | <b><math>Nk1</math>,<br/>шт.</b> | <b><math>L1</math>,<br/>км</b>     | <b><math>L2</math>,<br/>км</b>   |              |
| 200                                                                   | 2                                | 1.00                               | 2                                | 1.5                                | 0.75                             |              |
| <b>ЗВ</b>                                                             | <b><math>TPR</math>,<br/>мин</b> | <b><math>MPR</math>,<br/>г/мин</b> | <b><math>TX</math>,<br/>мин</b>  | <b><math>Mxx</math>,<br/>г/мин</b> | <b><math>ML</math>,<br/>г/км</b> | <b>г/с</b>   |
| 0337                                                                  | 6                                | 3.1                                | 1                                | 1.5                                | 4.3                              | 0.01475      |
| 2732                                                                  | 6                                | 0.6                                | 1                                | 0.25                               | 0.8                              | 0.002806     |
| 0301                                                                  | 6                                | 0.7                                | 1                                | 0.5                                | 2.6                              | 0.003824     |
| 0304                                                                  | 6                                | 0.7                                | 1                                | 0.5                                | 2.6                              | 0.000621     |
| 0328                                                                  | 6                                | 0.08                               | 1                                | 0.02                               | 0.3                              | 0.000528     |
| 0330                                                                  | 6                                | 0.086                              | 1                                | 0.072                              | 0.49                             | 0.000735     |
|                                                                       |                                  |                                    |                                  |                                    |                                  | <b>т/год</b> |
|                                                                       |                                  |                                    |                                  |                                    |                                  | 0.0125       |
|                                                                       |                                  |                                    |                                  |                                    |                                  | 0.00236      |
|                                                                       |                                  |                                    |                                  |                                    |                                  | 0.003536     |
|                                                                       |                                  |                                    |                                  |                                    |                                  | 0.000575     |
|                                                                       |                                  |                                    |                                  |                                    |                                  | 0.000478     |
|                                                                       |                                  |                                    |                                  |                                    |                                  | 0.000705     |

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>         | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (4) | 0.00574           | 0.019456            |
| 0304       | Азот (II) оксид (6)    | 0.000932          | 0.003162            |
| 0328       | Углерод (593)          | 0.000792          | 0.002628            |
| 0330       | Сера диоксид (526)     | 0.001103          | 0.003875            |
| 0337       | Углерод оксид (594)    | 0.02213           | 0.0688              |
| 2732       | Керосин (660*)         | 0.00421           | 0.01298             |



Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -5 градусов С

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 727, Алматы  
Объект N 0008, Вариант 2 ГЛК "Кокжайлау" Период эксплуатации

Источник загрязнения N 6006,  
Источник выделения N 031, Гараж (ниж.ст ПКД15)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

## РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

---

Период хранения: Холодный период хранения ( $t < -5$ )

---

Температура воздуха за расчетный период, град. С ,  $T = -5$

---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)

---

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. ,  $DN = 200$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течение часа ,  $NK1 = 2$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. ,  $NK = 4$

Коэффициент выпуска (выезда) ,  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) ,  $TPR = 6$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин ,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  $LB1 = 1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  $LD1 = 2$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км ,  $LB2 = 0.5$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на

стоянку, км ,  $LD2 = 1$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) ,  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (1 + 2) / 2 = 1.5$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) ,  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.5 + 1) / 2 = 0.75$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 3.1$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 4.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 1.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 3.1 * 6 + 4.3 * 1.5 + 1.5 * 1 = 26.55$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 4.3 * 0.75 + 1.5 * 1 = 4.725$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ {-6} = 1 * (26.55 + 4.725) * 4 * 200 * 10 ^ {-6} = 0.025$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 26.55 * 2 / 3600 = 0.01475$

**Примесь: 2732 Керосин (660\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.6$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 0.8$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 0.25$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.6 * 6 + 0.8 * 1.5 + 0.25 * 1 = 5.05$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.8 * 0.75 + 0.25 * 1 = 0.85$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ {-6} = 1 * (5.05 + 0.85) * 4 * 200 * 10 ^ {-6} = 0.00472$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 5.05 * 2 / 3600 = 0.002806$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.7$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 2.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 0.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.7 * 6 + 2.6 * 1.5 + 0.5 * 1 = 8.6$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 2.6 * 0.75 + 0.5 * 1 = 2.45$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ {-6} = 1 * (8.6 + 2.45) * 4 * 200 * 10 ^ {-6} = 0.00884$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 8.6 * 2 / 3600 = 0.00478$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год ,  $\underline{M} = 0.8 * M = 0.8 * 0.00884 = 0.00707$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $\underline{GS} = 0.8 * G = 0.8 * 0.00478 = 0.003824$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.00884 = 0.00115$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.00478 = 0.000621$

**Примесь: 0328 Углерод (593)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.08$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.08 * 6 + 0.3 * 1.5 + 0.02 * 1 = 0.95$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.3 * 0.75 + 0.02 * 1 = 0.245$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.95 + 0.245) * 4 * 200 * 10^{(-6)} = 0.000956$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.95 * 2 / 3600 = 0.000528$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7),  $MPR = 0.086$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.49$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.072$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.086 * 6 + 0.49 * 1.5 + 0.072 * 1 = 1.323$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.49 * 0.75 + 0.072 * 1 = 0.4395$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (1.323 + 0.4395) * 4 * 200 * 10^{(-6)} = 0.00141$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.323 * 2 / 3600 = 0.000735$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период хранения ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -5$

| Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ) |                |                   |                |                   |                 |            |              |
|----------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|-----------------|------------|--------------|
| <i>Dn, сут</i>                                                 | <i>Nk, шт</i>  | <i>A</i>          | <i>Nk1 шт.</i> | <i>L1, км</i>     | <i>L2, км</i>   |            |              |
| 200                                                            | 4              | 1.00              | 2              | 1.5               | 0.75            |            |              |
| <i>ЗВ</i>                                                      | <i>Тпр мин</i> | <i>Мпр, г/мин</i> | <i>Тх, мин</i> | <i>Мхх, г/мин</i> | <i>Мl, г/км</i> | <i>г/с</i> | <i>т/год</i> |
| 0337                                                           | 6              | 3.1               | 1              | 1.5               | 4.3             | 0.01475    | 0.025        |
| 2732                                                           | 6              | 0.6               | 1              | 0.25              | 0.8             | 0.002806   | 0.00472      |
| 0301                                                           | 6              | 0.7               | 1              | 0.5               | 2.6             | 0.003824   | 0.00707      |
| 0304                                                           | 6              | 0.7               | 1              | 0.5               | 2.6             | 0.000621   | 0.00115      |
| 0328                                                           | 6              | 0.08              | 1              | 0.02              | 0.3             | 0.000528   | 0.000956     |
| 0330                                                           | 6              | 0.086             | 1              | 0.072             | 0.49            | 0.000735   | 0.00141      |

## ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>         | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (4) | 0.00574           | 0.026526            |
| 0304       | Азот (II) оксид (6)    | 0.000932          | 0.004312            |
| 0328       | Углерод (593)          | 0.000792          | 0.003584            |
| 0330       | Сера диоксид (526)     | 0.001103          | 0.005285            |
| 0337       | Углерод оксид (594)    | 0.02213           | 0.0938              |
| 2732       | Керосин (660*)         | 0.00421           | 0.0177              |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -5 градусов С

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 727, Алматы

Объект N 0008, Вариант 2 ГЛК "Кокжайлау" Период эксплуатации

Источник загрязнения N 6007,

Источник выделения N 031, Гараж (ниж.ст ПКД16)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

## РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

---

Период хранения: Холодный период хранения ( $t < -5$ )

---

Температура воздуха за расчетный период, град. С ,  $T = -5$

---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ)

---

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. ,  $DN = 200$

---

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течение часа ,  $NK1 = 2$   
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. ,  $NK = 3$   
Коэффициент выпуска (выезда) ,  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) ,  $TPR = 6$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин ,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км ,  
 $LB1 = 1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со  
стоянки, км ,  $LD1 = 2$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км ,  $LB2$   
 $= 0.5$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на  
стоянку, км ,  $LD2 = 1$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) ,  $L1 = (LB1 +$   
 $LD1) / 2 = (1 + 2) / 2 = 1.5$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) ,  $L2 = (LB2 +$   
 $LD2) / 2 = (0.5 + 1) / 2 = 0.75$

#### **Примесь: 0337 Углерод оксид (594)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 3.1$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 4.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.9) ,  $MXX = 1.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX =$   
 $3.1 * 6 + 4.3 * 1.5 + 1.5 * 1 = 26.55$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 4.3 * 0.75 + 1.5$   
 $* 1 = 4.725$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * (26.55 +$   
 $4.725) * 3 * 200 * 10 ^ {(-6)} = 0.01876$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 26.55 * 2 /$   
 $3600 = 0.01475$

#### **Примесь: 2732 Керосин (660\*)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.6$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 0.8$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.9) ,  $MXX = 0.25$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX =$   
 $0.6 * 6 + 0.8 * 1.5 + 0.25 * 1 = 5.05$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.8 * 0.75 +$   
 $0.25 * 1 = 0.85$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ {(-6)} = 1 * (5.05 + 0.85) *$   
 $3 * 200 * 10 ^ {(-6)} = 0.00354$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 5.05 * 2 /$   
 $3600 = 0.002806$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.7$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 2.6$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.9) ,  $MXX = 0.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX =$   
 $0.7 * 6 + 2.6 * 1.5 + 0.5 * 1 = 8.6$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 2.6 * 0.75 + 0.5 * 1 = 2.45$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ (-6) = 1 * (8.6 + 2.45) * 3 * 200 * 10 ^ (-6) = 0.00663$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1,M2) * NK1 / 3600 = 8.6 * 2 / 3600 = 0.00478$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год ,  $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.00663 = 0.0053$

Максимальный разовый выброс,г/с ,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.00478 = 0.003824$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (6)**

Валовый выброс, т/год ,  $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.00663 = 0.000862$

Максимальный разовый выброс,г/с ,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.00478 = 0.000621$

**Примесь: 0328 Углерод (593)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.08$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 0.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 0.02$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.08 * 6 + 0.3 * 1.5 + 0.02 * 1 = 0.95$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.3 * 0.75 + 0.02 * 1 = 0.245$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ (-6) = 1 * (0.95 + 0.245) * 3 * 200 * 10 ^ (-6) = 0.000717$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1,M2) * NK1 / 3600 = 0.95 * 2 / 3600 = 0.000528$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (526)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7) ,  $MPR = 0.086$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8) ,  $ML = 0.49$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9) ,  $MXX = 0.072$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.086 * 6 + 0.49 * 1.5 + 0.072 * 1 = 1.323$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм ,  $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.49 * 0.75 + 0.072 * 1 = 0.4395$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) ,  $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10 ^ (-6) = 1 * (1.323 + 0.4395) * 3 * 200 * 10 ^ (-6) = 0.001057$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) ,  $G = MAX(M1,M2) * NK1 / 3600 = 1.323 * 2 / 3600 = 0.000735$

---

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период хранения (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С ,  $T = -5$

| Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (СНГ) |            |               |            |               |             |          |          |
|----------------------------------------------------------------|------------|---------------|------------|---------------|-------------|----------|----------|
| Dn,<br>см                                                      | Nk,<br>шт  | A             | Nk1<br>шт. | L1,<br>км     | L2,<br>км   |          |          |
| 200                                                            | 3          | 1.00          | 2          | 1.5           | 0.75        |          |          |
|                                                                |            |               |            |               |             |          |          |
| ЗВ                                                             | Тпр<br>мин | Мпр,<br>г/мин | Тх,<br>мин | Мхх,<br>г/мин | Мl,<br>г/км | г/с      | т/год    |
| 0337                                                           | 6          | 3.1           | 1          | 1.5           | 4.3         | 0.01475  | 0.01876  |
| 2732                                                           | 6          | 0.6           | 1          | 0.25          | 0.8         | 0.002806 | 0.00354  |
| 0301                                                           | 6          | 0.7           | 1          | 0.5           | 2.6         | 0.003824 | 0.0053   |
| 0304                                                           | 6          | 0.7           | 1          | 0.5           | 2.6         | 0.000621 | 0.000862 |
| 0328                                                           | 6          | 0.08          | 1          | 0.02          | 0.3         | 0.000528 | 0.000717 |
| 0330                                                           | 6          | 0.086         | 1          | 0.072         | 0.49        | 0.000735 | 0.001057 |

#### ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| <b>Код</b> | <b>Примесь</b>         | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (4) | 0.00574           | 0.024756            |
| 0304       | Азот (II) оксид (6)    | 0.000932          | 0.004024            |
| 0328       | Углерод (593)          | 0.000792          | 0.003345            |
| 0330       | Сера диоксид (526)     | 0.001103          | 0.004932            |
| 0337       | Углерод оксид (594)    | 0.02213           | 0.08756             |
| 2732       | Керосин (660*)         | 0.00421           | 0.01652             |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -5 градусов С