

## Стоянка автомобильной техники (Цех №3. ИЗА №6106)

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

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

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

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

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

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу

| Загрязняющее вещество |                                   | Максимально разовый выброс, г/с | Годовой выброс, т/год |
|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Код                   | наименование                      |                                 |                       |
| 0301                  | Азота диоксид (Азот (IV) оксид)   | 0,0060622                       | 0,014612              |
| 0304                  | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 0,0009854                       | 0,002376              |
| 0328                  | Углерод (Сажа)                    | 0,0001466                       | 0,000481              |
| 0330                  | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,0011683                       | 0,003929              |
| 0337                  | Углерод оксид                     | 0,4626312                       | 0,682064              |
| 2704                  | Бензин (нефтяной, малосернистый)  | 0,0481814                       | 0,042285              |
| 2732                  | Керосин                           | 0,002628                        | 0,00939               |

Исходные данные для расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Исходные данные для расчета

| Наименование (марка)                            | Всего а/т, шт. | Кол-во а/т на выезд/въезд за сутки, шт. | Время Тр, с | Кол-во а/т на выезд/въезд за Тр, шт. | Число дней теплый/переходный/холодный, дн. | Время прогрева теплый переходный холодный, мин. | Пробег выезд/въезд, км | Время холост. хода выезд/въезд, мин. | Эко-конт-роль | Ре-жим |
|---|----------------|---|-------------|--------------------------------------|--|---|------------------------|--------------------------------------|---------------|--------|
| 1   | 2              | 3                                       | 4           | 5                                    | 6  | 7   | 8                      | 9                                    | 10            | 11     |
| Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель              |                |   |             |                                      |  |   |                        |                                      |               |        |
| МАЗ 5334  | 10             | 8                                       | 3600        | 1<br>1                               | 143<br>62<br>43                            | 4<br>6<br>12                                    | 0,067<br>0,067         | 1<br>1                               | нет           | -      |
| Автобус, малый, вып. СНГ или до 1994 г., бензин |                |   |             |                                      |  |   |                        |                                      |               |        |

| Наименование (марка)                                 | Всего а/т, шт. | Кол-во а/т на выезд/ въезд за сутки, шт. | Время Тр, с | Кол-во а/т на выезд/ въезд за Тр, шт. | Число дней теплый/ переходный/ холодный, дн. | Время прогрева теплый переходный холодный, мин. | Пробег выезд/ въезд, км | Время холост. хода выезд/ въезд, мин. | Эко-контроль | Режим |
|--|----------------|--|-------------|---------------------------------------|--|---|-------------------------|---------------------------------------|--------------|-------|
| 1  | 2              | 3  | 4           | 5                                     | 6  | 7   | 8                       | 9                                     | 10           | 11    |
| ПАЗ 320540   | 1              | 1  | 3600        | 1<br>1                                | 143<br>62<br>43                              | 4<br>6<br>12                                    | 0,067<br>0,067          | 1<br>1                                | нет          | -     |
| Грузовой, г/п от 2 до 5 т, вып. до 1994 г., бензин   |                |  |             |                                       |  |   |                         |                                       |              |       |
| ЗИЛ ММЗ 34502  | 1              | 1  | 3600        | 1<br>1                                | 143<br>62<br>43                              | 4<br>6<br>12                                    | 0,067<br>0,067          | 1<br>1                                | нет          | -     |
| ЗИЛ ММЗ 554  | 1              | 1  | 3600        | 1<br>1                                | 143<br>62<br>43                              | 4<br>6<br>12                                    | 0,067<br>0,067          | 1<br>1                                | нет          | -     |
| Автобус, особо малый, инжект., бензин, 2х нейтрализ. |                |  |             |                                       |  |   |                         |                                       |              |       |
| ГАЗ 22171  | 100            | 80                                       | 3600        | 8<br>2                                | 143<br>62<br>43                              | 4<br>6<br>12                                    | 0,067<br>0,067          | 1<br>1                                | нет          | -     |

Удельные выбросы загрязняющих веществ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Удельные выбросы загрязняющих веществ

| Тип   | Загрязняющее вещество             | Прогрев теплый/ переходный/ холодный, г/мин | Пробег теплый/ переходный/ холодный, г/км | Холостой ход, г/мин | Эко-контроль, Кi |
|---|-----------------------------------|---|---|---------------------|------------------|
| 1   | 2                                 | 3   | 4   | 5                   | 6                |
| Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель МАЗ 5334   |                                   |   |   |                     |                  |
|   | Азота диоксид (Азот (IV) оксид)   | 0,408/ 0,616/ 0,616                         | 2,72/ 2,72/ 2,72                          | 0,368               | 1                |
|   | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 0,0663/ 0,1001/ 0,1001                      | 0,442/ 0,442/ 0,442                       | 0,0598              | 1                |
|   | Углерод (Сажа)                    | 0,019/ 0,0342/ 0,038                        | 0,2/ 0,27/ 0,3                            | 0,019               | 0,8              |
|   | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,1/ 0,108/ 0,12                            | 0,475/ 0,531/ 0,59                        | 0,1                 | 0,95             |
|   | Углерод оксид                     | 1,34/ 1,8/ 2                                | 4,9/ 5,31/ 5,9                            | 0,84                | 0,9              |
|   | Керосин                           | 0,59/ 0,639/ 0,71                           | 0,7/ 0,72/ 0,8                            | 0,42                | 0,9              |
| Автобус, малый, вып. СНГ или до 1994 г., бензин ПАЗ 320540; Грузовой, г/п от 2 до 5 т, вып. до 1994 г., бензин ЗИЛ ММЗ 34502, ЗИЛ ММЗ 554 |                                   |   |   |                     |                  |
|   | Азота диоксид (Азот (IV) оксид)   | 0,16/ 0,24/ 0,24                            | 0,64/ 0,64/ 0,64                          | 0,16                | 1                |
|   | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 0,026/ 0,039/ 0,039                         | 0,104/ 0,104/ 0,104                       | 0,026               | 1                |
|   | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,02/ 0,0225/ 0,025                         | 0,15/ 0,171/ 0,19                         | 0,02                | 0,95             |
|   | Углерод оксид                     | 15/ 25,29/ 28,1                             | 29,7/ 33,57/ 37,3                         | 10,2                | 0,8              |
|   | Бензин (нефтяной, малосернистый)  | 1,5/ 3,42/ 3,8                              | 5,5/ 6,21/ 6,9                            | 1,7                 | 0,9              |
| Автобус, особо малый, инжект., бензин, 2х нейтрализ. ГАЗ 22171  |                                   |   |   |                     |                  |
|   | Азота диоксид (Азот (IV) оксид)   | 0,024/ 0,032/ 0,032                         | 0,24/ 0,24/ 0,24                          | 0,024               | 1                |
|   | Азот (II) оксид (Азота оксид)     | 0,0039/ 0,0052/ 0,0052                      | 0,039/ 0,039/ 0,039                       | 0,0039              | 1                |
|   | Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,011/ 0,0117/ 0,013                        | 0,07/ 0,081/ 0,09                         | 0,01                | 0,95             |
|   | Углерод оксид                     | 2,9/ 5,13/ 5,7                              | 2,24/ 2,52/ 2,8                           | 0,38                | 0,8              |
|   | Бензин (нефтяной, малосернистый)  | 0,16/ 0,216/ 0,24                           | 0,51/ 0,675/ 0,75                         | 0,045               | 0,9              |

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

Выбросы  $i$ -го вещества одним автомобилем  $k$ -й группы в день при выезде с территории или помещения стоянки  $M_{1ik}$  и возврате  $M_{2ik}$  рассчитываются по формулам (1 и 2):

$$M_{1ik} = m_{пп\ ik} \cdot t_{пп} + m_{L\ ik} L_1 + m_{хх\ ik} \cdot t_{хх\ 1}, \Gamma \quad (1)$$

$$M_{2ik} = m_{L\ ik} L_2 + m_{хх\ ik} \cdot t_{хх\ 2}, \Gamma \quad (2)$$

где  $m_{пп\ ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при прогреве двигателя автомобиля  $k$ -й группы, г/мин;

$m_{L\ ik}$  – пробеговой выброс  $i$ -го вещества, автомобилем  $k$ -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

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

$t_{пп}$  – время прогрева двигателя, мин;

$L_1, L_2$  – пробег автомобиля по территории стоянки, км;

$t_{хх\ 1}, t_{хх\ 2}$  – время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на неё, мин.

Валовый выброс  $i$ -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (3):

$$M'_j = \sum_{k=1}^k \alpha_{в} (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (3)$$

где  $\alpha_{в}$  – коэффициент выпуска (выезда);

$N_k$  – количество автомобилей  $k$ -й группы на территории или в помещении стоянки за расчетный период;

$D_p$  – количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

$j$  – период года (Т - теплый, П - переходный, Х - холодный); для холодного периода расчет  $M_i$  выполняется с учётом температуры для каждого месяца.

Коэффициент выпуска (выезда) автомобилей с территории стоянки определяется по формуле (4):

$$\alpha_{в} = N_{кв} / N_k, \quad (4)$$

где  $N_{кв}$  – среднее за расчетный период количество автомобилей  $k$ -й группы, выезжающих в течение суток со стоянки.

Влияние холодного и переходного периодов года на выбросы загрязняющих веществ учитывается только для выезжающих автомобилей, хранящихся на открытых и закрытых не отапливаемых стоянках.

Для определения общего валового выброса  $M_i$  валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются (5):

$$M_i = M_i^T + M_i^П + M_i^X, \text{ т/год} \quad (5)$$

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_i$  рассчитывается для каждого периода по формуле (6):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, \text{ г/с} \quad (6)$$

где  $N'_k, N''_k$  – количество автомобилей  $k$ -й группы, выезжающих со стоянки и въезжающих на стоянку за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда(въезда) автомобилей.

В случае, когда период максимальной интенсивности характеризуется временем, отличным от 1-го часа, то в расчетах вместо величины 3600 используется величина расчётной продолжительности периода максимальной интенсивности.

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

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

ИВ №610601. МАЗ 5334. Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель

$$\begin{aligned} M_{1\ 0301}^T &= 0,408 \cdot 4 + 2,72 \cdot 0,067 + 0,368 \cdot 1 = 2,18224 \text{ г}; \\ M_{2\ 0301}^T &= 2,72 \cdot 0,067 + 0,368 \cdot 1 = 0,55024 \text{ г}; \\ M_{0301}^T &= (2,18224 + 0,55024) \cdot 8 \cdot 143 \cdot 10^{-6} = 0,003126 \text{ т/год}; \\ G_{0301}^T &= (2,18224 \cdot 1 + 0,55024 \cdot 1) / 3600 = 0,0007591 \text{ г/с}; \\ M_{1\ 0301}^П &= 0,616 \cdot 6 + 2,72 \cdot 0,067 + 0,368 \cdot 1 = 4,24624 \text{ г}; \\ M_{2\ 0301}^П &= 2,72 \cdot 0,067 + 0,368 \cdot 1 = 0,55024 \text{ г}; \\ M_{0301}^П &= (4,24624 + 0,55024) \cdot 8 \cdot 62 \cdot 10^{-6} = 0,00238 \text{ т/год}; \\ G_{0301}^П &= (4,24624 \cdot 1 + 0,55024 \cdot 1) / 3600 = 0,0013324 \text{ г/с}; \\ M_{1\ 0301}^X &= 0,616 \cdot 12 + 2,72 \cdot 0,067 + 0,368 \cdot 1 = 7,94224 \text{ г}; \\ M_{2\ 0301}^X &= 2,72 \cdot 0,067 + 0,368 \cdot 1 = 0,55024 \text{ г}; \\ M_{0301}^X &= (7,94224 + 0,55024) \cdot 8 \cdot 43 \cdot 10^{-6} = 0,002922 \text{ т/год}; \\ G_{0301}^X &= (7,94224 \cdot 1 + 0,55024 \cdot 1) / 3600 = 0,0023591 \text{ г/с}; \\ M_{0301} &= 0,003126 + 0,00238 + 0,002922 = 0,008428 \text{ т/год}; \\ G_{0301} &= \max \{ 0,0007591; 0,0013324; \underline{0,0023591} \} = 0,0023591 \text{ г/с}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_{1\ 0304}^T &= 0,0663 \cdot 4 + 0,442 \cdot 0,067 + 0,0598 \cdot 1 = 0,354614 \text{ г}; \\ M_{2\ 0304}^T &= 0,442 \cdot 0,067 + 0,0598 \cdot 1 = 0,089414 \text{ г}; \\ M_{0304}^T &= (0,354614 + 0,089414) \cdot 8 \cdot 143 \cdot 10^{-6} = 0,000508 \text{ т/год}; \\ G_{0304}^T &= (0,354614 \cdot 1 + 0,089414 \cdot 1) / 3600 = 0,0001234 \text{ г/с}; \\ M_{1\ 0304}^П &= 0,1001 \cdot 6 + 0,442 \cdot 0,067 + 0,0598 \cdot 1 = 0,690014 \text{ г}; \\ M_{2\ 0304}^П &= 0,442 \cdot 0,067 + 0,0598 \cdot 1 = 0,089414 \text{ г}; \\ M_{0304}^П &= (0,690014 + 0,089414) \cdot 8 \cdot 62 \cdot 10^{-6} = 0,000387 \text{ т/год}; \\ G_{0304}^П &= (0,690014 \cdot 1 + 0,089414 \cdot 1) / 3600 = 0,0002166 \text{ г/с}; \\ M_{1\ 0304}^X &= 0,1001 \cdot 12 + 0,442 \cdot 0,067 + 0,0598 \cdot 1 = 1,290614 \text{ г}; \\ M_{2\ 0304}^X &= 0,442 \cdot 0,067 + 0,0598 \cdot 1 = 0,089414 \text{ г}; \end{aligned}$$

$$M^X_{0304} = (1,290614 + 0,089414) \cdot 8 \cdot 43 \cdot 10^{-6} = 0,000475 \text{ m/20}\delta;$$

$$G^X_{0304} = (1,290614 \cdot 1 + 0,089414 \cdot 1) / 3600 = 0,0003834 \text{ z/c.}$$

$$M_{0304} = 0,000508 + 0,000387 + 0,000475 = 0,00137 \text{ m/20}\delta;$$

$$G_{0304} = \max \{ 0,0001234; 0,0002166; \underline{0,0003834} \} = 0,0003834 \text{ z/c.}$$

$$M^T_{1\ 0328} = 0,019 \cdot 4 + 0,2 \cdot 0,067 + 0,019 \cdot 1 = 0,1084 \text{ z;}$$

$$M^T_{2\ 0328} = 0,2 \cdot 0,067 + 0,019 \cdot 1 = 0,0324 \text{ z;}$$

$$M^T_{0328} = (0,1084 + 0,0324) \cdot 8 \cdot 143 \cdot 10^{-6} = 0,000162 \text{ m/20}\delta;$$

$$G^T_{0328} = (0,1084 \cdot 1 + 0,0324 \cdot 1) / 3600 = 0,0000392 \text{ z/c.}$$

$$M^\Pi_{1\ 0328} = 0,0342 \cdot 6 + 0,27 \cdot 0,067 + 0,019 \cdot 1 = 0,24229 \text{ z;}$$

$$M^\Pi_{2\ 0328} = 0,2 \cdot 0,067 + 0,019 \cdot 1 = 0,0324 \text{ z;}$$

$$M^\Pi_{0328} = (0,24229 + 0,0324) \cdot 8 \cdot 62 \cdot 10^{-6} = 0,000137 \text{ m/20}\delta;$$

$$G^\Pi_{0328} = (0,24229 \cdot 1 + 0,0324 \cdot 1) / 3600 = 0,0000764 \text{ z/c.}$$

$$M^X_{1\ 0328} = 0,038 \cdot 12 + 0,3 \cdot 0,067 + 0,019 \cdot 1 = 0,4951 \text{ z;}$$

$$M^X_{2\ 0328} = 0,2 \cdot 0,067 + 0,019 \cdot 1 = 0,0324 \text{ z;}$$

$$M^X_{0328} = (0,4951 + 0,0324) \cdot 8 \cdot 43 \cdot 10^{-6} = 0,000182 \text{ m/20}\delta;$$

$$G^X_{0328} = (0,4951 \cdot 1 + 0,0324 \cdot 1) / 3600 = 0,0001466 \text{ z/c.}$$

$$M_{0328} = 0,000162 + 0,000137 + 0,000182 = 0,000481 \text{ m/20}\delta;$$

$$G_{0328} = \max \{ 0,0000392; 0,0000764; \underline{0,0001466} \} = 0,0001466 \text{ z/c.}$$

$$M^T_{1\ 0330} = 0,1 \cdot 4 + 0,475 \cdot 0,067 + 0,1 \cdot 1 = 0,531825 \text{ z;}$$

$$M^T_{2\ 0330} = 0,475 \cdot 0,067 + 0,1 \cdot 1 = 0,131825 \text{ z;}$$

$$M^T_{0330} = (0,531825 + 0,131825) \cdot 8 \cdot 143 \cdot 10^{-6} = 0,00076 \text{ m/20}\delta;$$

$$G^T_{0330} = (0,531825 \cdot 1 + 0,131825 \cdot 1) / 3600 = 0,0001844 \text{ z/c.}$$

$$M^\Pi_{1\ 0330} = 0,108 \cdot 6 + 0,531 \cdot 0,067 + 0,1 \cdot 1 = 0,783577 \text{ z;}$$

$$M^\Pi_{2\ 0330} = 0,475 \cdot 0,067 + 0,1 \cdot 1 = 0,131825 \text{ z;}$$

$$M^\Pi_{0330} = (0,783577 + 0,131825) \cdot 8 \cdot 62 \cdot 10^{-6} = 0,000455 \text{ m/20}\delta;$$

$$G^\Pi_{0330} = (0,783577 \cdot 1 + 0,131825 \cdot 1) / 3600 = 0,0002543 \text{ z/c.}$$

$$M^X_{1\ 0330} = 0,12 \cdot 12 + 0,59 \cdot 0,067 + 0,1 \cdot 1 = 1,57953 \text{ z;}$$

$$M^X_{2\ 0330} = 0,475 \cdot 0,067 + 0,1 \cdot 1 = 0,131825 \text{ z;}$$

$$M^X_{0330} = (1,57953 + 0,131825) \cdot 8 \cdot 43 \cdot 10^{-6} = 0,000589 \text{ m/20}\delta;$$

$$G^X_{0330} = (1,57953 \cdot 1 + 0,131825 \cdot 1) / 3600 = 0,0004754 \text{ z/c.}$$

$$M_{0330} = 0,00076 + 0,000455 + 0,000589 = 0,001804 \text{ m/20}\delta;$$

$$G_{0330} = \max \{ 0,0001844; 0,0002543; \underline{0,0004754} \} = 0,0004754 \text{ z/c.}$$

$$M^T_{1\ 0337} = 1,34 \cdot 4 + 4,9 \cdot 0,067 + 0,84 \cdot 1 = 6,5283 \text{ z;}$$

$$M^T_{2\ 0337} = 4,9 \cdot 0,067 + 0,84 \cdot 1 = 1,1683 \text{ z;}$$

$$M^T_{0337} = (6,5283 + 1,1683) \cdot 8 \cdot 143 \cdot 10^{-6} = 0,008805 \text{ m/20}\delta;$$

$$G^T_{0337} = (6,5283 \cdot 1 + 1,1683 \cdot 1) / 3600 = 0,002138 \text{ z/c.}$$

$$M^\Pi_{1\ 0337} = 1,8 \cdot 6 + 5,31 \cdot 0,067 + 0,84 \cdot 1 = 11,99577 \text{ z;}$$

$$M^\Pi_{2\ 0337} = 4,9 \cdot 0,067 + 0,84 \cdot 1 = 1,1683 \text{ z;}$$

$$M^\Pi_{0337} = (11,99577 + 1,1683) \cdot 8 \cdot 62 \cdot 10^{-6} = 0,00653 \text{ m/20}\delta;$$

$$G^\Pi_{0337} = (11,99577 \cdot 1 + 1,1683 \cdot 1) / 3600 = 0,0036567 \text{ z/c.}$$

$$M^X_{1\ 0337} = 2 \cdot 12 + 5,9 \cdot 0,067 + 0,84 \cdot 1 = 25,2353 \text{ z;}$$

$$M^X_{2\ 0337} = 4,9 \cdot 0,067 + 0,84 \cdot 1 = 1,1683 \text{ z;}$$

$$M^X_{0337} = (25,2353 + 1,1683) \cdot 8 \cdot 43 \cdot 10^{-6} = 0,009083 \text{ m/20}\delta;$$

$$G^X_{0337} = (25,2353 \cdot 1 + 1,1683 \cdot 1) / 3600 = 0,0073344 \text{ z/c.}$$

$$M_{0337} = 0,008805 + 0,00653 + 0,009083 = 0,024418 \text{ m/20}\delta;$$

$$G_{0337} = \max \{ 0,002138; 0,0036567; \underline{0,0073344} \} = 0,0073344 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 2732}^T = 0,59 \cdot 4 + 0,7 \cdot 0,067 + 0,42 \cdot 1 = 2,8269 \text{ г;}$$

$$M_{2\ 2732}^T = 0,7 \cdot 0,067 + 0,42 \cdot 1 = 0,4669 \text{ г;}$$

$$M_{2732}^T = (2,8269 + 0,4669) \cdot 8 \cdot 143 \cdot 10^{-6} = 0,003769 \text{ м/год;}$$

$$G_{2732}^T = (2,8269 \cdot 1 + 0,4669 \cdot 1) / 3600 = 0,000915 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 2732}^{\Pi} = 0,639 \cdot 6 + 0,72 \cdot 0,067 + 0,42 \cdot 1 = 4,30224 \text{ г;}$$

$$M_{2\ 2732}^{\Pi} = 0,7 \cdot 0,067 + 0,42 \cdot 1 = 0,4669 \text{ г;}$$

$$M_{2732}^{\Pi} = (4,30224 + 0,4669) \cdot 8 \cdot 62 \cdot 10^{-6} = 0,002366 \text{ м/год;}$$

$$G_{2732}^{\Pi} = (4,30224 \cdot 1 + 0,4669 \cdot 1) / 3600 = 0,0013248 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 2732}^X = 0,71 \cdot 12 + 0,8 \cdot 0,067 + 0,42 \cdot 1 = 8,9936 \text{ г;}$$

$$M_{2\ 2732}^X = 0,7 \cdot 0,067 + 0,42 \cdot 1 = 0,4669 \text{ г;}$$

$$M_{2732}^X = (8,9936 + 0,4669) \cdot 8 \cdot 43 \cdot 10^{-6} = 0,003255 \text{ м/год;}$$

$$G_{2732}^X = (8,9936 \cdot 1 + 0,4669 \cdot 1) / 3600 = 0,002628 \text{ г/с.}$$

$$M_{2732} = 0,003769 + 0,002366 + 0,003255 = 0,00939 \text{ м/год;}$$

$$G_{2732} = \max \{ 0,000915; 0,0013248; \underline{0,002628} \} = 0,002628 \text{ г/с.}$$

ИБ №610602. ПАЗ 320540. Автобус, малый, вып. СНГ или до 1994 г., бензин

$$M_{1\ 0301}^T = 0,16 \cdot 4 + 0,64 \cdot 0,067 + 0,16 \cdot 1 = 0,84288 \text{ г;}$$

$$M_{2\ 0301}^T = 0,64 \cdot 0,067 + 0,16 \cdot 1 = 0,20288 \text{ г;}$$

$$M_{0301}^T = (0,84288 + 0,20288) \cdot 1 \cdot 143 \cdot 10^{-6} = 0,00015 \text{ м/год;}$$

$$G_{0301}^T = (0,84288 \cdot 1 + 0,20288 \cdot 1) / 3600 = 0,0002905 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0301}^{\Pi} = 0,24 \cdot 6 + 0,64 \cdot 0,067 + 0,16 \cdot 1 = 1,64288 \text{ г;}$$

$$M_{2\ 0301}^{\Pi} = 0,64 \cdot 0,067 + 0,16 \cdot 1 = 0,20288 \text{ г;}$$

$$M_{0301}^{\Pi} = (1,64288 + 0,20288) \cdot 1 \cdot 62 \cdot 10^{-6} = 0,000115 \text{ м/год;}$$

$$G_{0301}^{\Pi} = (1,64288 \cdot 1 + 0,20288 \cdot 1) / 3600 = 0,0005128 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0301}^X = 0,24 \cdot 12 + 0,64 \cdot 0,067 + 0,16 \cdot 1 = 3,08288 \text{ г;}$$

$$M_{2\ 0301}^X = 0,64 \cdot 0,067 + 0,16 \cdot 1 = 0,20288 \text{ г;}$$

$$M_{0301}^X = (3,08288 + 0,20288) \cdot 1 \cdot 43 \cdot 10^{-6} = 0,000142 \text{ м/год;}$$

$$G_{0301}^X = (3,08288 \cdot 1 + 0,20288 \cdot 1) / 3600 = 0,0009128 \text{ г/с.}$$

$$M_{0301} = 0,00015 + 0,000115 + 0,000142 = 0,000407 \text{ м/год;}$$

$$G_{0301} = \max \{ 0,0002905; 0,0005128; \underline{0,0009128} \} = 0,0009128 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0304}^T = 0,026 \cdot 4 + 0,104 \cdot 0,067 + 0,026 \cdot 1 = 0,136968 \text{ г;}$$

$$M_{2\ 0304}^T = 0,104 \cdot 0,067 + 0,026 \cdot 1 = 0,032968 \text{ г;}$$

$$M_{0304}^T = (0,136968 + 0,032968) \cdot 1 \cdot 143 \cdot 10^{-6} = 0,0000243 \text{ м/год;}$$

$$G_{0304}^T = (0,136968 \cdot 1 + 0,032968 \cdot 1) / 3600 = 0,0000473 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0304}^{\Pi} = 0,039 \cdot 6 + 0,104 \cdot 0,067 + 0,026 \cdot 1 = 0,266968 \text{ г;}$$

$$M_{2\ 0304}^{\Pi} = 0,104 \cdot 0,067 + 0,026 \cdot 1 = 0,032968 \text{ г;}$$

$$M_{0304}^{\Pi} = (0,266968 + 0,032968) \cdot 1 \cdot 62 \cdot 10^{-6} = 0,0000186 \text{ м/год;}$$

$$G_{0304}^{\Pi} = (0,266968 \cdot 1 + 0,032968 \cdot 1) / 3600 = 0,0000834 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0304}^X = 0,039 \cdot 12 + 0,104 \cdot 0,067 + 0,026 \cdot 1 = 0,500968 \text{ г;}$$

$$M_{2\ 0304}^X = 0,104 \cdot 0,067 + 0,026 \cdot 1 = 0,032968 \text{ г;}$$

$$M_{0304}^X = (0,500968 + 0,032968) \cdot 1 \cdot 43 \cdot 10^{-6} = 0,000023 \text{ м/год;}$$

$$G_{0304}^X = (0,500968 \cdot 1 + 0,032968 \cdot 1) / 3600 = 0,0001484 \text{ г/с.}$$

$$M_{0304} = 0,0000243 + 0,0000186 + 0,000023 = 0,000066 \text{ м/год;}$$

$$G_{0304} = \max \{ 0,0000473; 0,0000834; \underline{0,0001484} \} = 0,0001484 \text{ г/с.}$$

$$M_{1\ 0330}^T = 0,02 \cdot 4 + 0,15 \cdot 0,067 + 0,02 \cdot 1 = 0,11005 \text{ з};$$

$$M_{2\ 0330}^T = 0,15 \cdot 0,067 + 0,02 \cdot 1 = 0,03005 \text{ з};$$

$$M_{0330}^T = (0,11005 + 0,03005) \cdot 1 \cdot 143 \cdot 10^{-6} = 0,0000201 \text{ м/год};$$

$$G_{0330}^T = (0,11005 \cdot 1 + 0,03005 \cdot 1) / 3600 = 0,000039 \text{ з/с.}$$

$$M_{1\ 0330}^{\Pi} = 0,0225 \cdot 6 + 0,171 \cdot 0,067 + 0,02 \cdot 1 = 0,166457 \text{ з};$$

$$M_{2\ 0330}^{\Pi} = 0,15 \cdot 0,067 + 0,02 \cdot 1 = 0,03005 \text{ з};$$

$$M_{0330}^{\Pi} = (0,166457 + 0,03005) \cdot 1 \cdot 62 \cdot 10^{-6} = 0,0000122 \text{ м/год};$$

$$G_{0330}^{\Pi} = (0,166457 \cdot 1 + 0,03005 \cdot 1) / 3600 = 0,0000546 \text{ з/с.}$$

$$M_{1\ 0330}^X = 0,025 \cdot 12 + 0,19 \cdot 0,067 + 0,02 \cdot 1 = 0,33273 \text{ з};$$

$$M_{2\ 0330}^X = 0,15 \cdot 0,067 + 0,02 \cdot 1 = 0,03005 \text{ з};$$

$$M_{0330}^X = (0,33273 + 0,03005) \cdot 1 \cdot 43 \cdot 10^{-6} = 0,0000156 \text{ м/год};$$

$$G_{0330}^X = (0,33273 \cdot 1 + 0,03005 \cdot 1) / 3600 = 0,0001008 \text{ з/с.}$$

$$M_{0330} = 0,0000201 + 0,0000122 + 0,0000156 = 0,000048 \text{ м/год};$$

$$G_{0330} = \max \{ 0,000039; 0,0000546; \underline{0,0001008} \} = 0,0001008 \text{ з/с.}$$

$$M_{1\ 0337}^T = 15 \cdot 4 + 29,7 \cdot 0,067 + 10,2 \cdot 1 = 72,1899 \text{ з};$$

$$M_{2\ 0337}^T = 29,7 \cdot 0,067 + 10,2 \cdot 1 = 12,1899 \text{ з};$$

$$M_{0337}^T = (72,1899 + 12,1899) \cdot 1 \cdot 143 \cdot 10^{-6} = 0,012067 \text{ м/год};$$

$$G_{0337}^T = (72,1899 \cdot 1 + 12,1899 \cdot 1) / 3600 = 0,0234389 \text{ з/с.}$$

$$M_{1\ 0337}^{\Pi} = 25,29 \cdot 6 + 33,57 \cdot 0,067 + 10,2 \cdot 1 = 164,18919 \text{ з};$$

$$M_{2\ 0337}^{\Pi} = 29,7 \cdot 0,067 + 10,2 \cdot 1 = 12,1899 \text{ з};$$

$$M_{0337}^{\Pi} = (164,18919 + 12,1899) \cdot 1 \cdot 62 \cdot 10^{-6} = 0,010936 \text{ м/год};$$

$$G_{0337}^{\Pi} = (164,18919 \cdot 1 + 12,1899 \cdot 1) / 3600 = 0,0489942 \text{ з/с.}$$

$$M_{1\ 0337}^X = 28,1 \cdot 12 + 37,3 \cdot 0,067 + 10,2 \cdot 1 = 349,8991 \text{ з};$$

$$M_{2\ 0337}^X = 29,7 \cdot 0,067 + 10,2 \cdot 1 = 12,1899 \text{ з};$$

$$M_{0337}^X = (349,8991 + 12,1899) \cdot 1 \cdot 43 \cdot 10^{-6} = 0,01557 \text{ м/год};$$

$$G_{0337}^X = (349,8991 \cdot 1 + 12,1899 \cdot 1) / 3600 = 0,1005803 \text{ з/с.}$$

$$M_{0337} = 0,012067 + 0,010936 + 0,01557 = 0,038573 \text{ м/год};$$

$$G_{0337} = \max \{ 0,0234389; 0,0489942; \underline{0,1005803} \} = 0,1005803 \text{ з/с.}$$

$$M_{1\ 2704}^T = 1,5 \cdot 4 + 5,5 \cdot 0,067 + 1,7 \cdot 1 = 8,0685 \text{ з};$$

$$M_{2\ 2704}^T = 5,5 \cdot 0,067 + 1,7 \cdot 1 = 2,0685 \text{ з};$$

$$M_{2704}^T = (8,0685 + 2,0685) \cdot 1 \cdot 143 \cdot 10^{-6} = 0,00145 \text{ м/год};$$

$$G_{2704}^T = (8,0685 \cdot 1 + 2,0685 \cdot 1) / 3600 = 0,0028159 \text{ з/с.}$$

$$M_{1\ 2704}^{\Pi} = 3,42 \cdot 6 + 6,21 \cdot 0,067 + 1,7 \cdot 1 = 22,63607 \text{ з};$$

$$M_{2\ 2704}^{\Pi} = 5,5 \cdot 0,067 + 1,7 \cdot 1 = 2,0685 \text{ з};$$

$$M_{2704}^{\Pi} = (22,63607 + 2,0685) \cdot 1 \cdot 62 \cdot 10^{-6} = 0,001532 \text{ м/год};$$

$$G_{2704}^{\Pi} = (22,63607 \cdot 1 + 2,0685 \cdot 1) / 3600 = 0,0068624 \text{ з/с.}$$

$$M_{1\ 2704}^X = 3,8 \cdot 12 + 6,9 \cdot 0,067 + 1,7 \cdot 1 = 47,7623 \text{ з};$$

$$M_{2\ 2704}^X = 5,5 \cdot 0,067 + 1,7 \cdot 1 = 2,0685 \text{ з};$$

$$M_{2704}^X = (47,7623 + 2,0685) \cdot 1 \cdot 43 \cdot 10^{-6} = 0,002143 \text{ м/год};$$

$$G_{2704}^X = (47,7623 \cdot 1 + 2,0685 \cdot 1) / 3600 = 0,0138419 \text{ з/с.}$$

$$M_{2704} = 0,00145 + 0,001532 + 0,002143 = 0,005125 \text{ м/год};$$

$$G_{2704} = \max \{ 0,0028159; 0,0068624; \underline{0,0138419} \} = 0,0138419 \text{ з/с.}$$

$$\begin{aligned}
M^T_{1\ 0301} &= 0,16 \cdot 4 + 0,64 \cdot 0,067 + 0,16 \cdot 1 = 0,84288 \text{ z}; \\
M^T_{2\ 0301} &= 0,64 \cdot 0,067 + 0,16 \cdot 1 = 0,20288 \text{ z}; \\
M^T_{0301} &= (0,84288 + 0,20288) \cdot 1 \cdot 143 \cdot 10^{-6} = 0,00015 \text{ m/zod}; \\
G^T_{0301} &= (0,84288 \cdot 1 + 0,20288 \cdot 1) / 3600 = 0,0002905 \text{ z/c}. \\
M^\Pi_{1\ 0301} &= 0,24 \cdot 6 + 0,64 \cdot 0,067 + 0,16 \cdot 1 = 1,64288 \text{ z}; \\
M^\Pi_{2\ 0301} &= 0,64 \cdot 0,067 + 0,16 \cdot 1 = 0,20288 \text{ z}; \\
M^\Pi_{0301} &= (1,64288 + 0,20288) \cdot 1 \cdot 62 \cdot 10^{-6} = 0,000115 \text{ m/zod}; \\
G^\Pi_{0301} &= (1,64288 \cdot 1 + 0,20288 \cdot 1) / 3600 = 0,0005128 \text{ z/c}. \\
M^X_{1\ 0301} &= 0,24 \cdot 12 + 0,64 \cdot 0,067 + 0,16 \cdot 1 = 3,08288 \text{ z}; \\
M^X_{2\ 0301} &= 0,64 \cdot 0,067 + 0,16 \cdot 1 = 0,20288 \text{ z}; \\
M^X_{0301} &= (3,08288 + 0,20288) \cdot 1 \cdot 43 \cdot 10^{-6} = 0,000142 \text{ m/zod}; \\
G^X_{0301} &= (3,08288 \cdot 1 + 0,20288 \cdot 1) / 3600 = 0,0009128 \text{ z/c}. \\
M_{0301} &= 0,00015 + 0,000115 + 0,000142 = 0,000407 \text{ m/zod}; \\
G_{0301} &= \max \{ 0,0002905; 0,0005128; \underline{0,0009128} \} = 0,0009128 \text{ z/c}.
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M^T_{1\ 0304} &= 0,026 \cdot 4 + 0,104 \cdot 0,067 + 0,026 \cdot 1 = 0,136968 \text{ z}; \\
M^T_{2\ 0304} &= 0,104 \cdot 0,067 + 0,026 \cdot 1 = 0,032968 \text{ z}; \\
M^T_{0304} &= (0,136968 + 0,032968) \cdot 1 \cdot 143 \cdot 10^{-6} = 0,0000243 \text{ m/zod}; \\
G^T_{0304} &= (0,136968 \cdot 1 + 0,032968 \cdot 1) / 3600 = 0,0000473 \text{ z/c}. \\
M^\Pi_{1\ 0304} &= 0,039 \cdot 6 + 0,104 \cdot 0,067 + 0,026 \cdot 1 = 0,266968 \text{ z}; \\
M^\Pi_{2\ 0304} &= 0,104 \cdot 0,067 + 0,026 \cdot 1 = 0,032968 \text{ z}; \\
M^\Pi_{0304} &= (0,266968 + 0,032968) \cdot 1 \cdot 62 \cdot 10^{-6} = 0,0000186 \text{ m/zod}; \\
G^\Pi_{0304} &= (0,266968 \cdot 1 + 0,032968 \cdot 1) / 3600 = 0,0000834 \text{ z/c}. \\
M^X_{1\ 0304} &= 0,039 \cdot 12 + 0,104 \cdot 0,067 + 0,026 \cdot 1 = 0,500968 \text{ z}; \\
M^X_{2\ 0304} &= 0,104 \cdot 0,067 + 0,026 \cdot 1 = 0,032968 \text{ z}; \\
M^X_{0304} &= (0,500968 + 0,032968) \cdot 1 \cdot 43 \cdot 10^{-6} = 0,000023 \text{ m/zod}; \\
G^X_{0304} &= (0,500968 \cdot 1 + 0,032968 \cdot 1) / 3600 = 0,0001484 \text{ z/c}. \\
M_{0304} &= 0,0000243 + 0,0000186 + 0,000023 = 0,000066 \text{ m/zod}; \\
G_{0304} &= \max \{ 0,0000473; 0,0000834; \underline{0,0001484} \} = 0,0001484 \text{ z/c}.
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M^T_{1\ 0330} &= 0,02 \cdot 4 + 0,15 \cdot 0,067 + 0,02 \cdot 1 = 0,11005 \text{ z}; \\
M^T_{2\ 0330} &= 0,15 \cdot 0,067 + 0,02 \cdot 1 = 0,03005 \text{ z}; \\
M^T_{0330} &= (0,11005 + 0,03005) \cdot 1 \cdot 143 \cdot 10^{-6} = 0,0000201 \text{ m/zod}; \\
G^T_{0330} &= (0,11005 \cdot 1 + 0,03005 \cdot 1) / 3600 = 0,000039 \text{ z/c}. \\
M^\Pi_{1\ 0330} &= 0,0225 \cdot 6 + 0,171 \cdot 0,067 + 0,02 \cdot 1 = 0,166457 \text{ z}; \\
M^\Pi_{2\ 0330} &= 0,15 \cdot 0,067 + 0,02 \cdot 1 = 0,03005 \text{ z}; \\
M^\Pi_{0330} &= (0,166457 + 0,03005) \cdot 1 \cdot 62 \cdot 10^{-6} = 0,0000122 \text{ m/zod}; \\
G^\Pi_{0330} &= (0,166457 \cdot 1 + 0,03005 \cdot 1) / 3600 = 0,0000546 \text{ z/c}. \\
M^X_{1\ 0330} &= 0,025 \cdot 12 + 0,19 \cdot 0,067 + 0,02 \cdot 1 = 0,33273 \text{ z}; \\
M^X_{2\ 0330} &= 0,15 \cdot 0,067 + 0,02 \cdot 1 = 0,03005 \text{ z}; \\
M^X_{0330} &= (0,33273 + 0,03005) \cdot 1 \cdot 43 \cdot 10^{-6} = 0,0000156 \text{ m/zod}; \\
G^X_{0330} &= (0,33273 \cdot 1 + 0,03005 \cdot 1) / 3600 = 0,0001008 \text{ z/c}. \\
M_{0330} &= 0,0000201 + 0,0000122 + 0,0000156 = 0,000048 \text{ m/zod}; \\
G_{0330} &= \max \{ 0,000039; 0,0000546; \underline{0,0001008} \} = 0,0001008 \text{ z/c}.
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M^T_{1\ 0337} &= 15 \cdot 4 + 29,7 \cdot 0,067 + 10,2 \cdot 1 = 72,1899 \text{ z}; \\
M^T_{2\ 0337} &= 29,7 \cdot 0,067 + 10,2 \cdot 1 = 12,1899 \text{ z}; \\
M^T_{0337} &= (72,1899 + 12,1899) \cdot 1 \cdot 143 \cdot 10^{-6} = 0,012067 \text{ m/zod};
\end{aligned}$$

$$G^T_{0337} = (72,1899 \cdot 1 + 12,1899 \cdot 1) / 3600 = 0,0234389 \text{ з/с.}$$

$$M^T_{1\ 0337} = 25,29 \cdot 6 + 33,57 \cdot 0,067 + 10,2 \cdot 1 = 164,18919 \text{ з;}$$

$$M^T_{2\ 0337} = 29,7 \cdot 0,067 + 10,2 \cdot 1 = 12,1899 \text{ з;}$$

$$M^T_{0337} = (164,18919 + 12,1899) \cdot 1 \cdot 62 \cdot 10^{-6} = 0,010936 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{0337} = (164,18919 \cdot 1 + 12,1899 \cdot 1) / 3600 = 0,0489942 \text{ з/с.}$$

$$M^X_{1\ 0337} = 28,1 \cdot 12 + 37,3 \cdot 0,067 + 10,2 \cdot 1 = 349,8991 \text{ з;}$$

$$M^X_{2\ 0337} = 29,7 \cdot 0,067 + 10,2 \cdot 1 = 12,1899 \text{ з;}$$

$$M^X_{0337} = (349,8991 + 12,1899) \cdot 1 \cdot 43 \cdot 10^{-6} = 0,01557 \text{ м/год;}$$

$$G^X_{0337} = (349,8991 \cdot 1 + 12,1899 \cdot 1) / 3600 = 0,1005803 \text{ з/с.}$$

$$M_{0337} = 0,012067 + 0,010936 + 0,01557 = 0,038573 \text{ м/год;}$$

$$G_{0337} = \max \{ 0,0234389; 0,0489942; \underline{0,1005803} \} = 0,1005803 \text{ з/с.}$$

$$M^T_{1\ 2704} = 1,5 \cdot 4 + 5,5 \cdot 0,067 + 1,7 \cdot 1 = 8,0685 \text{ з;}$$

$$M^T_{2\ 2704} = 5,5 \cdot 0,067 + 1,7 \cdot 1 = 2,0685 \text{ з;}$$

$$M^T_{2704} = (8,0685 + 2,0685) \cdot 1 \cdot 143 \cdot 10^{-6} = 0,00145 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{2704} = (8,0685 \cdot 1 + 2,0685 \cdot 1) / 3600 = 0,0028159 \text{ з/с.}$$

$$M^T_{1\ 2704} = 3,42 \cdot 6 + 6,21 \cdot 0,067 + 1,7 \cdot 1 = 22,63607 \text{ з;}$$

$$M^T_{2\ 2704} = 5,5 \cdot 0,067 + 1,7 \cdot 1 = 2,0685 \text{ з;}$$

$$M^T_{2704} = (22,63607 + 2,0685) \cdot 1 \cdot 62 \cdot 10^{-6} = 0,001532 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{2704} = (22,63607 \cdot 1 + 2,0685 \cdot 1) / 3600 = 0,0068624 \text{ з/с.}$$

$$M^X_{1\ 2704} = 3,8 \cdot 12 + 6,9 \cdot 0,067 + 1,7 \cdot 1 = 47,7623 \text{ з;}$$

$$M^X_{2\ 2704} = 5,5 \cdot 0,067 + 1,7 \cdot 1 = 2,0685 \text{ з;}$$

$$M^X_{2704} = (47,7623 + 2,0685) \cdot 1 \cdot 43 \cdot 10^{-6} = 0,002143 \text{ м/год;}$$

$$G^X_{2704} = (47,7623 \cdot 1 + 2,0685 \cdot 1) / 3600 = 0,0138419 \text{ з/с.}$$

$$M_{2704} = 0,00145 + 0,001532 + 0,002143 = 0,005125 \text{ м/год;}$$

$$G_{2704} = \max \{ 0,0028159; 0,0068624; \underline{0,0138419} \} = 0,0138419 \text{ з/с.}$$

ИВ №610604. ЗИЛ ММЗ 554. Грузовой, г/п от 2 до 5 т, вып. до 1994 г., бензин

$$M^T_{1\ 0301} = 0,16 \cdot 4 + 0,64 \cdot 0,067 + 0,16 \cdot 1 = 0,84288 \text{ з;}$$

$$M^T_{2\ 0301} = 0,64 \cdot 0,067 + 0,16 \cdot 1 = 0,20288 \text{ з;}$$

$$M^T_{0301} = (0,84288 + 0,20288) \cdot 1 \cdot 143 \cdot 10^{-6} = 0,00015 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{0301} = (0,84288 \cdot 1 + 0,20288 \cdot 1) / 3600 = 0,0002905 \text{ з/с.}$$

$$M^T_{1\ 0301} = 0,24 \cdot 6 + 0,64 \cdot 0,067 + 0,16 \cdot 1 = 1,64288 \text{ з;}$$

$$M^T_{2\ 0301} = 0,64 \cdot 0,067 + 0,16 \cdot 1 = 0,20288 \text{ з;}$$

$$M^T_{0301} = (1,64288 + 0,20288) \cdot 1 \cdot 62 \cdot 10^{-6} = 0,000115 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{0301} = (1,64288 \cdot 1 + 0,20288 \cdot 1) / 3600 = 0,0005128 \text{ з/с.}$$

$$M^X_{1\ 0301} = 0,24 \cdot 12 + 0,64 \cdot 0,067 + 0,16 \cdot 1 = 3,08288 \text{ з;}$$

$$M^X_{2\ 0301} = 0,64 \cdot 0,067 + 0,16 \cdot 1 = 0,20288 \text{ з;}$$

$$M^X_{0301} = (3,08288 + 0,20288) \cdot 1 \cdot 43 \cdot 10^{-6} = 0,000142 \text{ м/год;}$$

$$G^X_{0301} = (3,08288 \cdot 1 + 0,20288 \cdot 1) / 3600 = 0,0009128 \text{ з/с.}$$

$$M_{0301} = 0,00015 + 0,000115 + 0,000142 = 0,000407 \text{ м/год;}$$

$$G_{0301} = \max \{ 0,0002905; 0,0005128; \underline{0,0009128} \} = 0,0009128 \text{ з/с.}$$

$$M^T_{1\ 0304} = 0,026 \cdot 4 + 0,104 \cdot 0,067 + 0,026 \cdot 1 = 0,136968 \text{ з;}$$

$$M^T_{2\ 0304} = 0,104 \cdot 0,067 + 0,026 \cdot 1 = 0,032968 \text{ з;}$$

$$M^T_{0304} = (0,136968 + 0,032968) \cdot 1 \cdot 143 \cdot 10^{-6} = 0,0000243 \text{ м/год;}$$

$$G^T_{0304} = (0,136968 \cdot 1 + 0,032968 \cdot 1) / 3600 = 0,0000473 \text{ з/с.}$$

$$\begin{aligned}
M^{\Pi}_1 0304 &= 0,039 \cdot 6 + 0,104 \cdot 0,067 + 0,026 \cdot 1 = 0,266968 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_2 0304 &= 0,104 \cdot 0,067 + 0,026 \cdot 1 = 0,032968 \text{ z}; \\
M^{\Pi} 0304 &= (0,266968 + 0,032968) \cdot 1 \cdot 62 \cdot 10^{-6} = 0,0000186 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi} 0304 &= (0,266968 \cdot 1 + 0,032968 \cdot 1) / 3600 = 0,0000834 \text{ z/c}. \\
M^X_1 0304 &= 0,039 \cdot 12 + 0,104 \cdot 0,067 + 0,026 \cdot 1 = 0,500968 \text{ z}; \\
M^X_2 0304 &= 0,104 \cdot 0,067 + 0,026 \cdot 1 = 0,032968 \text{ z}; \\
M^X 0304 &= (0,500968 + 0,032968) \cdot 1 \cdot 43 \cdot 10^{-6} = 0,000023 \text{ m/zod}; \\
G^X 0304 &= (0,500968 \cdot 1 + 0,032968 \cdot 1) / 3600 = 0,0001484 \text{ z/c}. \\
M_{0304} &= 0,0000243 + 0,0000186 + 0,000023 = 0,000066 \text{ m/zod}; \\
G_{0304} &= \max \{ 0,0000473; 0,0000834; \underline{0,0001484} \} = 0,0001484 \text{ z/c}.
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M^T_1 0330 &= 0,02 \cdot 4 + 0,15 \cdot 0,067 + 0,02 \cdot 1 = 0,11005 \text{ z}; \\
M^T_2 0330 &= 0,15 \cdot 0,067 + 0,02 \cdot 1 = 0,03005 \text{ z}; \\
M^T 0330 &= (0,11005 + 0,03005) \cdot 1 \cdot 143 \cdot 10^{-6} = 0,0000201 \text{ m/zod}; \\
G^T 0330 &= (0,11005 \cdot 1 + 0,03005 \cdot 1) / 3600 = 0,000039 \text{ z/c}. \\
M^{\Pi}_1 0330 &= 0,0225 \cdot 6 + 0,171 \cdot 0,067 + 0,02 \cdot 1 = 0,166457 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_2 0330 &= 0,15 \cdot 0,067 + 0,02 \cdot 1 = 0,03005 \text{ z}; \\
M^{\Pi} 0330 &= (0,166457 + 0,03005) \cdot 1 \cdot 62 \cdot 10^{-6} = 0,0000122 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi} 0330 &= (0,166457 \cdot 1 + 0,03005 \cdot 1) / 3600 = 0,0000546 \text{ z/c}. \\
M^X_1 0330 &= 0,025 \cdot 12 + 0,19 \cdot 0,067 + 0,02 \cdot 1 = 0,33273 \text{ z}; \\
M^X_2 0330 &= 0,15 \cdot 0,067 + 0,02 \cdot 1 = 0,03005 \text{ z}; \\
M^X 0330 &= (0,33273 + 0,03005) \cdot 1 \cdot 43 \cdot 10^{-6} = 0,0000156 \text{ m/zod}; \\
G^X 0330 &= (0,33273 \cdot 1 + 0,03005 \cdot 1) / 3600 = 0,0001008 \text{ z/c}. \\
M_{0330} &= 0,0000201 + 0,0000122 + 0,0000156 = 0,000048 \text{ m/zod}; \\
G_{0330} &= \max \{ 0,000039; 0,0000546; \underline{0,0001008} \} = 0,0001008 \text{ z/c}.
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M^T_1 0337 &= 15 \cdot 4 + 29,7 \cdot 0,067 + 10,2 \cdot 1 = 72,1899 \text{ z}; \\
M^T_2 0337 &= 29,7 \cdot 0,067 + 10,2 \cdot 1 = 12,1899 \text{ z}; \\
M^T 0337 &= (72,1899 + 12,1899) \cdot 1 \cdot 143 \cdot 10^{-6} = 0,012067 \text{ m/zod}; \\
G^T 0337 &= (72,1899 \cdot 1 + 12,1899 \cdot 1) / 3600 = 0,0234389 \text{ z/c}. \\
M^{\Pi}_1 0337 &= 25,29 \cdot 6 + 33,57 \cdot 0,067 + 10,2 \cdot 1 = 164,18919 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_2 0337 &= 29,7 \cdot 0,067 + 10,2 \cdot 1 = 12,1899 \text{ z}; \\
M^{\Pi} 0337 &= (164,18919 + 12,1899) \cdot 1 \cdot 62 \cdot 10^{-6} = 0,010936 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi} 0337 &= (164,18919 \cdot 1 + 12,1899 \cdot 1) / 3600 = 0,0489942 \text{ z/c}. \\
M^X_1 0337 &= 28,1 \cdot 12 + 37,3 \cdot 0,067 + 10,2 \cdot 1 = 349,8991 \text{ z}; \\
M^X_2 0337 &= 29,7 \cdot 0,067 + 10,2 \cdot 1 = 12,1899 \text{ z}; \\
M^X 0337 &= (349,8991 + 12,1899) \cdot 1 \cdot 43 \cdot 10^{-6} = 0,01557 \text{ m/zod}; \\
G^X 0337 &= (349,8991 \cdot 1 + 12,1899 \cdot 1) / 3600 = 0,1005803 \text{ z/c}. \\
M_{0337} &= 0,012067 + 0,010936 + 0,01557 = 0,038573 \text{ m/zod}; \\
G_{0337} &= \max \{ 0,0234389; 0,0489942; \underline{0,1005803} \} = 0,1005803 \text{ z/c}.
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M^T_1 2704 &= 1,5 \cdot 4 + 5,5 \cdot 0,067 + 1,7 \cdot 1 = 8,0685 \text{ z}; \\
M^T_2 2704 &= 5,5 \cdot 0,067 + 1,7 \cdot 1 = 2,0685 \text{ z}; \\
M^T 2704 &= (8,0685 + 2,0685) \cdot 1 \cdot 143 \cdot 10^{-6} = 0,00145 \text{ m/zod}; \\
G^T 2704 &= (8,0685 \cdot 1 + 2,0685 \cdot 1) / 3600 = 0,0028159 \text{ z/c}. \\
M^{\Pi}_1 2704 &= 3,42 \cdot 6 + 6,21 \cdot 0,067 + 1,7 \cdot 1 = 22,63607 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_2 2704 &= 5,5 \cdot 0,067 + 1,7 \cdot 1 = 2,0685 \text{ z}; \\
M^{\Pi} 2704 &= (22,63607 + 2,0685) \cdot 1 \cdot 62 \cdot 10^{-6} = 0,001532 \text{ m/zod};
\end{aligned}$$

$$G_{2704}^{\Pi} = (22,63607 \cdot 1 + 2,0685 \cdot 1) / 3600 = 0,0068624 \text{ г/с.}$$

$$M_{2704}^X = 3,8 \cdot 12 + 6,9 \cdot 0,067 + 1,7 \cdot 1 = 47,7623 \text{ г;}$$

$$M_{2704}^X = 5,5 \cdot 0,067 + 1,7 \cdot 1 = 2,0685 \text{ г;}$$

$$M_{2704}^X = (47,7623 + 2,0685) \cdot 1 \cdot 43 \cdot 10^{-6} = 0,002143 \text{ м/год;}$$

$$G_{2704}^X = (47,7623 \cdot 1 + 2,0685 \cdot 1) / 3600 = 0,0138419 \text{ г/с.}$$

$$M_{2704} = 0,00145 + 0,001532 + 0,002143 = 0,005125 \text{ м/год;}$$

$$G_{2704} = \max \{ 0,0028159; 0,0068624; \underline{0,0138419} \} = 0,0138419 \text{ г/с.}$$

ИВ №610605. ГАЗ 22171. Автобус, особо малый, инжект., бензин, 2х нейтрализ.

$$M_{10301}^T = 0,024 \cdot 4 + 0,24 \cdot 0,067 + 0,024 \cdot 1 = 0,13608 \text{ г;}$$

$$M_{20301}^T = 0,24 \cdot 0,067 + 0,024 \cdot 1 = 0,04008 \text{ г;}$$

$$M_{0301}^T = (0,13608 + 0,04008) \cdot 80 \cdot 143 \cdot 10^{-6} = 0,002016 \text{ м/год;}$$

$$G_{0301}^T = (0,13608 \cdot 8 + 0,04008 \cdot 2) / 3600 = 0,0003247 \text{ г/с.}$$

$$M_{10301}^{\Pi} = 0,032 \cdot 6 + 0,24 \cdot 0,067 + 0,024 \cdot 1 = 0,23208 \text{ г;}$$

$$M_{20301}^{\Pi} = 0,24 \cdot 0,067 + 0,024 \cdot 1 = 0,04008 \text{ г;}$$

$$M_{0301}^{\Pi} = (0,23208 + 0,04008) \cdot 80 \cdot 62 \cdot 10^{-6} = 0,00135 \text{ м/год;}$$

$$G_{0301}^{\Pi} = (0,23208 \cdot 8 + 0,04008 \cdot 2) / 3600 = 0,000538 \text{ г/с.}$$

$$M_{10301}^X = 0,032 \cdot 12 + 0,24 \cdot 0,067 + 0,024 \cdot 1 = 0,42408 \text{ г;}$$

$$M_{20301}^X = 0,24 \cdot 0,067 + 0,024 \cdot 1 = 0,04008 \text{ г;}$$

$$M_{0301}^X = (0,42408 + 0,04008) \cdot 80 \cdot 43 \cdot 10^{-6} = 0,001597 \text{ м/год;}$$

$$G_{0301}^X = (0,42408 \cdot 8 + 0,04008 \cdot 2) / 3600 = 0,0009647 \text{ г/с.}$$

$$M_{0301} = 0,002016 + 0,00135 + 0,001597 = 0,004963 \text{ м/год;}$$

$$G_{0301} = \max \{ 0,0003247; 0,000538; \underline{0,0009647} \} = 0,0009647 \text{ г/с.}$$

$$M_{10304}^T = 0,0039 \cdot 4 + 0,039 \cdot 0,067 + 0,0039 \cdot 1 = 0,022113 \text{ г;}$$

$$M_{20304}^T = 0,039 \cdot 0,067 + 0,0039 \cdot 1 = 0,006513 \text{ г;}$$

$$M_{0304}^T = (0,022113 + 0,006513) \cdot 80 \cdot 143 \cdot 10^{-6} = 0,000328 \text{ м/год;}$$

$$G_{0304}^T = (0,022113 \cdot 8 + 0,006513 \cdot 2) / 3600 = 0,0000528 \text{ г/с.}$$

$$M_{10304}^{\Pi} = 0,0052 \cdot 6 + 0,039 \cdot 0,067 + 0,0039 \cdot 1 = 0,037713 \text{ г;}$$

$$M_{20304}^{\Pi} = 0,039 \cdot 0,067 + 0,0039 \cdot 1 = 0,006513 \text{ г;}$$

$$M_{0304}^{\Pi} = (0,037713 + 0,006513) \cdot 80 \cdot 62 \cdot 10^{-6} = 0,00022 \text{ м/год;}$$

$$G_{0304}^{\Pi} = (0,037713 \cdot 8 + 0,006513 \cdot 2) / 3600 = 0,0000875 \text{ г/с.}$$

$$M_{10304}^X = 0,0052 \cdot 12 + 0,039 \cdot 0,067 + 0,0039 \cdot 1 = 0,068913 \text{ г;}$$

$$M_{20304}^X = 0,039 \cdot 0,067 + 0,0039 \cdot 1 = 0,006513 \text{ г;}$$

$$M_{0304}^X = (0,068913 + 0,006513) \cdot 80 \cdot 43 \cdot 10^{-6} = 0,00026 \text{ м/год;}$$

$$G_{0304}^X = (0,068913 \cdot 8 + 0,006513 \cdot 2) / 3600 = 0,0001568 \text{ г/с.}$$

$$M_{0304} = 0,000328 + 0,00022 + 0,00026 = 0,000808 \text{ м/год;}$$

$$G_{0304} = \max \{ 0,0000528; 0,0000875; \underline{0,0001568} \} = 0,0001568 \text{ г/с.}$$

$$M_{10330}^T = 0,011 \cdot 4 + 0,07 \cdot 0,067 + 0,01 \cdot 1 = 0,05869 \text{ г;}$$

$$M_{20330}^T = 0,07 \cdot 0,067 + 0,01 \cdot 1 = 0,01469 \text{ г;}$$

$$M_{0330}^T = (0,05869 + 0,01469) \cdot 80 \cdot 143 \cdot 10^{-6} = 0,00084 \text{ м/год;}$$

$$G_{0330}^T = (0,05869 \cdot 8 + 0,01469 \cdot 2) / 3600 = 0,0001386 \text{ г/с.}$$

$$M_{10330}^{\Pi} = 0,0117 \cdot 6 + 0,081 \cdot 0,067 + 0,01 \cdot 1 = 0,085627 \text{ г;}$$

$$M_{20330}^{\Pi} = 0,07 \cdot 0,067 + 0,01 \cdot 1 = 0,01469 \text{ г;}$$

$$M_{0330}^{\Pi} = (0,085627 + 0,01469) \cdot 80 \cdot 62 \cdot 10^{-6} = 0,000498 \text{ м/год;}$$

$$G_{0330}^{\Pi} = (0,085627 \cdot 8 + 0,01469 \cdot 2) / 3600 = 0,0001985 \text{ г/с.}$$

$$\begin{aligned}
M^X_{1\ 0330} &= 0,013 \cdot 12 + 0,09 \cdot 0,067 + 0,01 \cdot 1 = 0,17203 \text{ z}; \\
M^X_{2\ 0330} &= 0,07 \cdot 0,067 + 0,01 \cdot 1 = 0,01469 \text{ z}; \\
M^X_{0330} &= (0,17203 + 0,01469) \cdot 80 \cdot 43 \cdot 10^{-6} = 0,000643 \text{ m/zod}; \\
G^X_{0330} &= (0,17203 \cdot 8 + 0,01469 \cdot 2) / 3600 = 0,0003905 \text{ z/c}. \\
M_{0330} &= 0,00084 + 0,000498 + 0,000643 = 0,001981 \text{ m/zod}; \\
G_{0330} &= \max \{ 0,0001386; 0,0001985; \underline{0,0003905} \} = 0,0003905 \text{ z/c}.
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M^T_{1\ 0337} &= 2,9 \cdot 4 + 2,24 \cdot 0,067 + 0,38 \cdot 1 = 12,13008 \text{ z}; \\
M^T_{2\ 0337} &= 2,24 \cdot 0,067 + 0,38 \cdot 1 = 0,53008 \text{ z}; \\
M^T_{0337} &= (12,13008 + 0,53008) \cdot 80 \cdot 143 \cdot 10^{-6} = 0,144833 \text{ m/zod}; \\
G^T_{0337} &= (12,13008 \cdot 8 + 0,53008 \cdot 2) / 3600 = 0,0272503 \text{ z/c}. \\
M^\Pi_{1\ 0337} &= 5,13 \cdot 6 + 2,52 \cdot 0,067 + 0,38 \cdot 1 = 31,32884 \text{ z}; \\
M^\Pi_{2\ 0337} &= 2,24 \cdot 0,067 + 0,38 \cdot 1 = 0,53008 \text{ z}; \\
M^\Pi_{0337} &= (31,32884 + 0,53008) \cdot 80 \cdot 62 \cdot 10^{-6} = 0,158021 \text{ m/zod}; \\
G^\Pi_{0337} &= (31,32884 \cdot 8 + 0,53008 \cdot 2) / 3600 = 0,0699142 \text{ z/c}. \\
M^X_{1\ 0337} &= 5,7 \cdot 12 + 2,8 \cdot 0,067 + 0,38 \cdot 1 = 68,9676 \text{ z}; \\
M^X_{2\ 0337} &= 2,24 \cdot 0,067 + 0,38 \cdot 1 = 0,53008 \text{ z}; \\
M^X_{0337} &= (68,9676 + 0,53008) \cdot 80 \cdot 43 \cdot 10^{-6} = 0,239073 \text{ m/zod}; \\
G^X_{0337} &= (68,9676 \cdot 8 + 0,53008 \cdot 2) / 3600 = 0,1535559 \text{ z/c}. \\
M_{0337} &= 0,144833 + 0,158021 + 0,239073 = 0,541927 \text{ m/zod}; \\
G_{0337} &= \max \{ 0,0272503; 0,0699142; \underline{0,1535559} \} = 0,1535559 \text{ z/c}.
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M^T_{1\ 2704} &= 0,16 \cdot 4 + 0,51 \cdot 0,067 + 0,045 \cdot 1 = 0,71917 \text{ z}; \\
M^T_{2\ 2704} &= 0,51 \cdot 0,067 + 0,045 \cdot 1 = 0,07917 \text{ z}; \\
M^T_{2704} &= (0,71917 + 0,07917) \cdot 80 \cdot 143 \cdot 10^{-6} = 0,009133 \text{ m/zod}; \\
G^T_{2704} &= (0,71917 \cdot 8 + 0,07917 \cdot 2) / 3600 = 0,0016422 \text{ z/c}. \\
M^\Pi_{1\ 2704} &= 0,216 \cdot 6 + 0,675 \cdot 0,067 + 0,045 \cdot 1 = 1,386225 \text{ z}; \\
M^\Pi_{2\ 2704} &= 0,51 \cdot 0,067 + 0,045 \cdot 1 = 0,07917 \text{ z}; \\
M^\Pi_{2704} &= (1,386225 + 0,07917) \cdot 80 \cdot 62 \cdot 10^{-6} = 0,007269 \text{ m/zod}; \\
G^\Pi_{2704} &= (1,386225 \cdot 8 + 0,07917 \cdot 2) / 3600 = 0,0031245 \text{ z/c}. \\
M^X_{1\ 2704} &= 0,24 \cdot 12 + 0,75 \cdot 0,067 + 0,045 \cdot 1 = 2,97525 \text{ z}; \\
M^X_{2\ 2704} &= 0,51 \cdot 0,067 + 0,045 \cdot 1 = 0,07917 \text{ z}; \\
M^X_{2704} &= (2,97525 + 0,07917) \cdot 80 \cdot 43 \cdot 10^{-6} = 0,010508 \text{ m/zod}; \\
G^X_{2704} &= (2,97525 \cdot 8 + 0,07917 \cdot 2) / 3600 = 0,0066557 \text{ z/c}. \\
M_{2704} &= 0,009133 + 0,007269 + 0,010508 = 0,02691 \text{ m/zod}; \\
G_{2704} &= \max \{ 0,0016422; 0,0031245; \underline{0,0066557} \} = 0,0066557 \text{ z/c}.
\end{aligned}$$