

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 1	143 62 43	4 6 12	0,067 0,067	1 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 1	143 62 43	4 6 12	0,067 0,067	1 1	нет	-
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, вып. до 1994 г., бензин										
ЗИЛ ММЗ 34502	1	1	3600	1 1	143 62 43	4 6 12	0,067 0,067	1 1	нет	-
ЗИЛ ММЗ 554	1	1	3600	1 1	143 62 43	4 6 12	0,067 0,067	1 1	нет	-
Автобус, особо малый, инжект., бензин, 2х нейтрализ.										
ГАЗ 22171	100	80	3600	8 2	143 62 43	4 6 12	0,067 0,067	1 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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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