

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу ТОО «Марал Ресорсез»

Расчет выбросов ДЭС 1 Полевого лагеря (ист. 0010)

Дизельная электростанция SDMO VX 180/4DE — 5кВт служит в качестве источника отопления. Расход дизельного топлива составит 0,9 л/час. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 0,5 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 10,0 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^r) - 0,025 %

содержание серы, (S^r) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_н^r) - 42,75 МДж/кг

	2025		2026-2030	
Годовой расход топлива	0,8544960	тонн	1,70	тонн
Режим работы	1104	ч/год	2196	ч/год

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C₁₂ - C₁₉, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = e_i \times P_{\text{э}} / 3600, \text{ г/сек};$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

P_э - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 5,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e, г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,00013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 7,2 \times 5,0 / 3600 = 0,01000 \text{ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 10,3 \times 5,0 / 3600 = 0,014306 \text{ г/сек}$$

в пересчёте на NO₂ $M_{\text{сек}} = 0,8 \times 0,0143 = 0,011440 \text{ г/сек}$

в пересчёте на NO $M_{\text{сек}} = 0,13 \times 0,0143 = 0,001859 \text{ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 3,6 \times 5,0 / 3600 = 0,0050000 \text{ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,7 \times 5,0 / 3600 = 0,0009722 \text{ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 1,1 \times 5,0 / 3600 = 0,0015278 \text{ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,15 \times 5,0 / 3600 = 0,0002083 \text{ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,000013 \times 5,0 / 3600 = 0,0000000181 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = q_i \times B_{\text{год}} / 1000, \text{ т/год};$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

B _{год} - расход топлива стационарной дизельной установкой за год,	0,854496 т.	2025
	1,7 т.	2026-2030

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q _i , г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 30 \times 0,85 / 1000 = 0,0255000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 30 \times 1,700 / 1000 = 0,0510000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 43 \times 0,85 / 1000 = 0,0365500 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 43 \times 1,700 / 1000 = 0,07310 \text{ т/год} \end{aligned}$$

в пересчёте на NO₂

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,8 \times 0,0366 = 0,02928 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,8 \times 0,07310 = 0,058480 \text{ т/год} \end{aligned}$$

в пересчёте на NO

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,13 \times 0,0366 = 0,0048 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,13 \times 0,073 = 0,0095 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 15 \times 0,854 / 1000 = 0,0128 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 15 \times 1,700 / 1000 = 0,0255 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 3,0 \times 0,854 / 1000 = 0,0026 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 3,0 \times 1,700 / 1000 = 0,0051 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 4,5 \times 0,85 / 1000 = 0,0038 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 4,5 \times 1,7 / 1000 = 0,00765 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,6 \times 0,854 / 1000 = 0,0005 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,6 \times 1,700 / 1000 = 0,0010 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,000055 \times 0,854 / 1000 = 0,0000000470 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,000055 \times 1,700 / 1000 = 0,0000000935 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Итого от ДЭС (ист.0010):

Наименование загрязняющего вещества	Выброс		Выброс	
	2025		2026-2030	
	г/сек	т/год	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,0100	0,0255	0,0100	0,0510
Азота оксид	0,0019	0,0048	0,0019	0,0095
Азота диоксид	0,0114	0,0293	0,0114	0,0585
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	0,0050	0,0128	0,0050	0,0255
Сажа (углерод черный)	0,0010	0,0026	0,0010	0,0051
Диоксид серы	0,0015	0,0038	0,0015	0,0077
Формальдегид	0,0002	0,0005	0,0002	0,0010
Бенз(а)пирен	0,00000002	0,00000005	0,00000002	0,0000001

Расчет выбросов ДЭС 2 Полевого лагеря (ист. 0011)

Дизельная электростанция SDMO VX 180/4DE — 5кВт служит в качестве источника отопления. Расход дизельного топлива составит 0,9 л/час. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 0,5 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 10,0 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^s) - 0,025 %

содержание серы, (S^s) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i^s) - 42,75 МДж/кг

	2025		2026-2030	
Годовой расход топлива	0,854496	тонн	1,7	тонн
Режим работы	1104	ч/год	2196	ч/год

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные $C_{12} - C_{19}$, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i -го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = e_i \times P_3 / 3600, \text{ г/сек};$$

где e_i - выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

P_3 - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки,

5,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i , г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 7,2 \times 5,0 / 3600 = 0,010000 \text{ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 10,3 \times 5,0 / 3600 = 0,01430556 \text{ г/сек}$$

в пересчёте на NO₂ $M_{\text{сек}} = 0,8 \times 0,0143 = 0,01144000 \text{ г/сек}$

в пересчёте на NO $M_{\text{сек}} = 0,13 \times 0,0143 = 0,00186 \text{ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 3,6 \times 5,0 / 3600 = 0,0050 \text{ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,7 \times 5,0 / 3600 = 0,000972 \text{ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 1,1 \times 5,0 / 3600 = 0,001528 \text{ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,15 \times 5,0 / 3600 = 0,000208 \text{ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,000013 \times 5,0 / 3600 = 0,00000002 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = q_i \times B_{\text{год}} / 1000, \text{ т/год};$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

B _{год} - расход топлива стационарной дизельной установкой за год,	0,854496	т.	2025
	1,7	т.	2026-2030

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q _в , г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 30 \times 0,85 / 1000 = 0,025500 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 30 \times 1,700 / 1000 = 0,051000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 43 \times 0,85 / 1000 = 0,0366 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 43 \times 1,700 / 1000 = 0,073100 \text{ т/год} \end{aligned}$$

в пересчёте на NO₂

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,8 \times 0,036600 = 0,029280 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,8 \times 0,0731 = 0,058480 \text{ т/год} \end{aligned}$$

в пересчёте на NO

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,13 \times 0,0366 = 0,0047580 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,13 \times 0,073 = 0,009490 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 15 \times 0,854 / 1000 = 0,012810 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 15 \times 1,700 / 1000 = 0,025500 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 3,0 \times 0,854 / 1000 = 0,002562 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 3,0 \times 1,700 / 1000 = 0,005100 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 4,5 \times 0,854 / 1000 = 0,003843 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 4,5 \times 1,700 / 1000 = 0,007650 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,6 \times 0,854 / 1000 = 0,0005124 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,6 \times 1,700 / 1000 = 0,0010200 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,000055 \times 0,854 / 1000 = 0,0000000470 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,000055 \times 1,700 / 1000 = 0,0000001 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Итого от ДЭС (ист.0011):

Наименование загрязняющего вещества	Выброс		Выброс	
	2025		2026-2030	
	г/сек	т/год	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,0100	0,0255	0,0100	0,0510
Азота оксид	0,0019	0,0048	0,0019	0,0095
Азота диоксид	0,0114	0,0293	0,0114	0,0585
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	0,0050	0,0128	0,0050	0,0255
Сажа (углерод черный)	0,0010	0,0026	0,0010	0,0051
Диоксид серы	0,0015	0,0038	0,0015	0,0077
Формальдегид	0,0002	0,0005	0,0002	0,0010
Бенз(а)пирен	0,00000002	0,00000005	0,00000002	0,00000010

Расчет выбросов ДЭС 3 Полевого лагеря (ист. 0012)

Дизельная электростанция SDMO VX 180/4DE — 5кВт служит в качестве источника отопления. Расход дизельного топлива составит 0,9 л/час. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 0,5 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 10,0 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^s) - 0,025 %

содержание серы, (S^s) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_d^s) - 42,75 МДж/кг

	2025		2026-2030	
Годовой расход топлива	0,854496	тонн	1,7	тонн
Режим работы	1104	ч/год	2196	ч/год

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные $C_{12} - C_{19}$, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i -го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = e_i \times P_{\text{э}} / 3600, \text{ г/сек};$$

где e_i - выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_{\text{э}}$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки,

5,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 7,2 \times 5,0 / 3600 = 0,0100 \text{ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 10,3 \times 5,0 / 3600 = 0,0143 \text{ г/сек}$$

в пересчёте на NO₂ $M_{\text{сек}} = 0,8 \times 0,0143 = 0,0114 \text{ г/сек}$

в пересчёте на NO $M_{\text{сек}} = 0,13 \times 0,0143 = 0,0019 \text{ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 3,6 \times 5,0 / 3600 = 0,0050 \text{ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,7 \times 5,0 / 3600 = 0,0010 \text{ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 1,1 \times 5,0 / 3600 = 0,0015 \text{ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,15 \times 5,0 / 3600 = 0,0002 \text{ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,000013 \times 5,0 / 3600 = 0,0000000181 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = q_i \times B_{\text{год}} / 1000, \text{ т/год};$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

B _{год} - расход топлива стационарной дизельной установкой за год,	0,854496	т.	2025
	1,7	т.	2026-2030

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q _в , г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 30 \times 0,85 / 1000 = 0,025500 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 30 \times 1,700 / 1000 = 0,051000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 43 \times 0,85 / 1000 = 0,036550 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 43 \times 1,700 / 1000 = 0,073100 \text{ т/год} \end{aligned}$$

в пересчёте на NO₂

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,8 \times 0,0366 = 0,029280 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,8 \times 0,0731 = 0,058480 \text{ т/год} \end{aligned}$$

в пересчёте на NO

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,13 \times 0,0366 = 0,0047580 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,13 \times 0,073 = 0,009490 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 15 \times 0,854 / 1000 = 0,012810 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 15 \times 1,700 / 1000 = 0,025500 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 3,0 \times 0,854 / 1000 = 0,002562 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 3,0 \times 1,700 / 1000 = 0,005100 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 4,5 \times 0,854 / 1000 = 0,003843 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 4,5 \times 1,700 / 1000 = 0,007650 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,6 \times 0,854 / 1000 = 0,0005124 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,6 \times 1,700 / 1000 = 0,0010200 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,000055 \times 0,854 / 1000 = 0,0000000470 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,000055 \times 1,700 / 1000 = 0,00000001 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Итого от ДЭС (ист.0012):

Наименование загрязняющего вещества	Выброс		Выброс	
	2025		2026-2030	
	г/сек	т/год	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,0100	0,0255	0,0100	0,0510
Азота оксид	0,0019	0,0048	0,0019	0,0095
Азота диоксид	0,0114	0,0293	0,0114	0,0585
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	0,0050	0,0128	0,0050	0,0255
Сажа (углерод черный)	0,0010	0,0026	0,0010	0,0051
Диоксид серы	0,0015	0,0038	0,0015	0,0077
Формальдегид	0,0002	0,0005	0,0002	0,0010
Бенз(а)пирен	0,00000002	0,00000005	0,00000002	0,00000010

Расчет выбросов от заправки ДЭС полевого лагеря (ист. 6013)

На площадку дизельное топливо будет завозиться автозаправщиком и храниться в 200-литровой бочке.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от склада ГСМ производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров".

Годовой оборот горюче-смазочных материалов на складе ГСМ составляет:

дизельное топливо	2,56348800	тонн/год	2025
	5,10	тонн/год	2026-2030

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{\max} \times V_q^{\max} / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = (Y_{\text{ос}} \times B_{\text{ос}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $Y_{\text{ос}}$, $Y_{\text{вл}}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осеннезимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12,

$Y_{\text{ос}} =$	2,36	г/т
$Y_{\text{вл}} =$	3,15	г/т

$B_{\text{ос}}$, $B_{\text{вл}}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года,

$B_{\text{ос}} =$	0,0	т,	$B_{\text{вл}} =$	2,563	т,	2025 г
$B_{\text{ос}} =$	0,0	т,	$B_{\text{вл}} =$	5,1	т,	2026-2030 гг

K_p^{\max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8,

1,0

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12,

3,92

г/м³

V_q^{\max} - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время заправки, принимается равным производительности насоса,

2,4 м³/ч

$$M' = 3,92 \times 1,0 \times 2,4 / 3600 = 0,002613 \text{ г/сек}$$

$$M_{2025г} = (2,36 \times 0 + 3,15 \times 2,563) \times 1,0 \times 10^{-6} = 0,00000807 \text{ т/год}$$

$$M_{2026-2030гг} = (2,36 \times 0 + 3,15 \times 5,1) \times 1,0 \times 10^{-6} = 0,000016065 \text{ т/год}$$

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

M'	0,002613	г/сек
M _{2025г}	0,00000807	т/год
M _{2026-2030 гг}	0,000016065	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$M'_i = M \times C_i / 100, \text{ г/сек}$

$M_i = M \times C_i / 100, \text{ т/год}$

где C_i - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов			
Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C ₁₂ -C ₁₉)	ароматические	сероводород
C _i , мас. %	99,57	0,15	0,28
M _в , г/сек	0,00261	- *	0,000007
2025			
M _в , т/год	0,00000805	- *	0,00000002
2026-2030			
M _в , т/год	0,00001602	- *	0,00000004

* условно отнесены к C₁₂-C₁₉

Итого от заправки дизельным топливом (ист.6013):

Наименование загрязняющего вещества	Выброс			
	2025		2026-2030	
	г/сек	т/год	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C ₁₂ -C ₁₉)	0,00261	0,00000805	0,00261	0,00001602
Сероводород	0,00001	0,00000002	0,000010	0,00000004

Расчет выбросов от заправки топливного бака Самолета Cessna 208 В (ист. 6009)

Проведение аэромагнитной/радиометрической и аэро электромагнитной съемок предусмотрено производить при помощи самолета типа Cessna 208В. Заправка самолета будет производиться в поле автозаправщиком. Используемое топливо - Авиационный керосин Jet-A / Jet-A1. Расход топлива 0,6 л на 1 км маршрута, плотность 0,85 т/м3.

Расчет выбросов загрязняющих веществ производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров".

Годовой оборот горюче-смазочных материалов на складе ГСМ составляет:

керосин авиационный	3,70	тонн/год	2025
	2,30	тонн/год	2026
	1,80	тонн/год	2027

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при отпуске бензина производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{max} \times V_q^{max} / 3600, \text{ г/сек}$$
$$M = (Y_{оз} \times B_{оз} + Y_{вл} \times B_{вл}) \times K_p^{max} \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $Y_{оз}$, $Y_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-

зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12,

$Y_{оз}$ =	7,32	г/т
$Y_{вл}$ =	13,31	г/т

$B_{оз}$, $B_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в

осенне-зимний и весенне-летний периоды года,

$B_{оз}$ =	0,000	т,	$B_{вл}$ =	3,70	т,	2025
$B_{оз}$ =	0,000	т,	$B_{вл}$ =	2,30	т,	2026
$B_{оз}$ =	0,000	т,	$B_{вл}$ =	1,80	т,	2027

K_p^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров,

принимаются по Приложению 8,

1,0

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12,

14,81

г/м³

V_q^{max} - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время заправки,

принимается равным производительности насоса,

2,4 м³/ч

	M'	=	14,81	×	1,0	×	2,4	/	3600	=	0,009873333333333333	г/сек					
2025	M	=	(7,3	×	0	+	13,3	×	3,70	)	×	1,0	×	10^{-6}	=	0,000049210000	т/год
2026	M	=	(7,3	×	0	+	13,3	×	2,3	)	×	1,0	×	10^{-6}	=	0,000030590000	т/год
2027	M	=	(7,3	×	0	+	13,3	×	1,80	)	×	1,0	×	10^{-6}	=	0,000023940000	т/год

Выбросы от заправки составят:

M'	0,009873333333	г/сек
$M_{2025г}$	0,000049210000	т/год
$M_{2026г}$	0,000030590000	т/год
$M_{2027гг}$	0,000023940000	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M_i' = M \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$

$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

где C_i - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Определяемый параметр	Идентификация состава выбросов		
	Углеводороды		
	предельные (C ₁₂ -C ₁₉)	ароматические	сероводород
C _p , мас. %	99,84	0,1	0,06
M _p , г/сек	0,009867409333000	- *	0,00000592400000
	2025		
M _p , т/год	0,0000491804740	- *	0,00000002952600
	2026		
M _p , т/год	0,000030571646000	- *	0,000000018354
	2027		
M _p , т/год	0,000023925636000	- *	0,000000014364

Итого от заправки топливного бака:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс					
	2025		2026		2027	
	г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C ₁₂ -C ₁₉)	0,0099	0,00004918	0,0099	0,00003057	0,0099	0,00002393
Сероводород	0,00001	0,00000003	0,00001	0,00000002	0,00001	0,00000001

Организация зумпфов и их обратная засыпка (ист. 6002)

Грунт ПРС и вынутый грунт под зумпфы будет складирован в бурт в непосредственной близости от площадки бурения. Для исключения пыления от склада грунта, предусмотрено его укрытие полиэтиленовой пленкой. После завершения буровых работ предусмотрено восстановление нарушенных земель - обратная засыпка зумпфов и нанесение почвенно-растительного слоя на нарушенной территории.

Расчет выбросов пыли от разработки бульдозером производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{\text{год}}, \text{ т/год}$$

k_1 -	весовая доля пылевой фракции в материале	<u>0,05</u>
k_2 -	доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	<u>0,02</u>
k_3 -	коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	<u>1,2</u>
k_4 -	коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	<u>1,0</u>
k_5 -	коэффициент, учитывающий влажность материала;	<u>0,2</u>
k_7 -	коэффициент, учитывающий крупность материала;	<u>0,4</u>
B' -	коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	
		<u>0,5</u>
$G_{\text{час}}$ -	производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	<u>63,0</u>
$G_{\text{год 2025}}$	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>1512</u>
$G_{\text{год 2026}}$	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>1512</u>
$G_{\text{год 2027-29}}$	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	<u>1512</u>

$$M_{\text{с}} = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,20 \times 0,4 \times 0,5 \times 63,0 \times 10^6}{3600} = 0,84000 \quad \text{г/сек}$$

$$M_{2025 \text{ г}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,20 \times 0,4 \times 0,5 \times 1512 = 0,0725760 \quad \text{т/год}$$

$$M_{2026 \text{ г}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,20 \times 0,4 \times 0,5 \times 1512 = 0,0725760 \quad \text{т/год}$$

$$M_{2027-29 \text{ г}} = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,20 \times 0,4 \times 0,5 \times 1512 = 0,0725760 \quad \text{т/год}$$

Итого при проведении вымочно-планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс			
	2025-2029	2025	2026	2028-2029
	г/с	т/год	т/год	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,8400	0,0726	0,0726	0,0726

Буровые работы (ист. 6003)

Расчет выбросов пыли от буровых работ производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-о).

Валовое и максимально-разовое количество пыли, выделяющейся при бурении скважин за год, рассчитывается по формуле:

$$M_{сек} = n \cdot z \cdot (1 - \eta) / 3600 \text{ г/сек}$$
$$M_{год} = (M_{сек} / 1000000) \times 3600 \times T, \text{ т/год}$$

n - количество одновременно работающих буровых станков, шт	2
z - количество пыли выделяемое при бурении одним станком, г/ч	18
η - эффективность системы пылеочистки, в долях кг/м3	0
T 2025 г - чистое время работы станка в год, ч/год	750
T 2026 г - чистое время работы станка в год, ч/год	750
T 2027-29 г - чистое время работы станка в год, ч/год	750

$M_{сек} =$	2	×	18	×	(1-0)	/	3600	=	0,0100	г/сек
$=$										
$M_{2025 \text{ год}}$	0,010	/	1000000	×	3600	×	750	=	0,0270	т/год
$M_{2026 \text{ год}}$	0,010	/	1000000	×	3600	×	750	=	0,0270	т/год
$M_{2027-29 \text{ год}}$	0,010	/	1000000	×	3600	×	750	=	0,0270	т/год

Итого от буровых работах:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс			
	2025-2029	2026	2027	2028-2029
	г/сек	т/год	т/год	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,0100	0,0270	0,0270	0,0270

Расчет выбросов ДЭС Буровой установки №1 (ист. 0004)

Дизельная электростанция буровой установки Boart Longyear LF-230/90 (мощностью 231 кВт) служит в качестве источника энергии аппарата. Расход топлива составляет от 47,3 до 110 л/час. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 3 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 171,9 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A°) - 0,025 %

содержание серы, (S°) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, (Q_i°) - 42,75 МДж/кг

	2025		2026-2029	
Годовой расход топлива	71,0	тонн	71,0	тонн
Режим работы	750	ч/год	750	ч/год

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные C_{12} - C_{19} , диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i-го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = e_i \times P_{\text{э}} / 3600, \text{ г/сек};$$

где e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_{\text{э}}$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 231,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i , г/кВт ч
Углерода оксид	6,2
Окислы азота	9,6
Углеводороды предельные C_{12} - C_{19}	2,9
Сажа (углерод черный)	0,5
Диоксид серы	1,2
Формальдегид	0,12
Бенз(а)пирен	0,000012

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 6,2 \times 231,0 / 3600 = 0,3978 \text{ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 9,6 \times 231,0 / 3600 = 0,6160 \text{ г/сек}$$

в пересчёте на NO₂ $M_{\text{сек}} = 0,8 \times 0,6160 = 0,4928 \text{ г/сек}$

в пересчёте на NO $M_{\text{сек}} = 0,13 \times 0,6160 = 0,0801 \text{ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 2,9 \times 231,0 / 3600 = 0,1861 \text{ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,5 \times 231,0 / 3600 = 0,032083 \text{ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 1,2 \times 231,0 / 3600 = 0,0770 \text{ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,12 \times 231,0 / 3600 = 0,0077 \text{ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,000012 \times 231,0 / 3600 = 0,0000007700 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = q_i \times B_{\text{год}} / 1000, \text{ т/год};$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

B_{год} - расход топлива стационарной дизельной установкой за год,

71,0

т.

2025

71,0

т.

2026-2029

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q, г/кг
Углерода оксид	26
Окислы азота	40
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	12
Сажа (углерод черный)	2,0
Диоксид серы	5,0
Формальдегид	0,5
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 26 \times 71,000 / 1000 = 1,846000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 26 \times 71,000 / 1000 = 1,846000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 40 \times 71,000 / 1000 = 2,840000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 40 \times 71,000 / 1000 = 2,840000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

в пересчёте на NO₂

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,8 \times 2,8400 = 2,272000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,8 \times 2,840 = 2,272000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

в пересчёте на NO

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,13 \times 2,8400 = 0,36920000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,13 \times 2,840 = 0,369200 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 12 \times 71,000 / 1000 = 0,852000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 12 \times 71,000 / 1000 = 0,852000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 2,0 \times 71,000 / 1000 = 0,142000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 2,0 \times 71,000 / 1000 = 0,142000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 5,0 \times 71,000 / 1000 = 0,355000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 5,0 \times 71,000 / 1000 = 0,355000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,5 \times 71,000 / 1000 = 0,0355000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,5 \times 71,000 / 1000 = 0,0355000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,000055 \times 71,000 / 1000 = 0,0000039050 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,000055 \times 71,000 / 1000 = 0,0000039 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Итого от ДЭС (ист.0004):

Наименование загрязняющего вещества	Выброс		Выброс	
	2025		2026-2029	
	г/сек	т/год	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,3978	1,8460	0,3978	1,8460
Азота оксид	0,0801	0,3692	0,0801	0,3692
Азота диоксид	0,4928	2,2720	0,4928	2,2720
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	0,1861	0,8520	0,1861	0,8520
Сажа (углерод черный)	0,0321	0,1420	0,0321	0,1420
Диоксид серы	0,0770	0,3550	0,0770	0,3550
Формальдегид	0,0077	0,0355	0,0077	0,0355
Бенз(а)пирен	0,00000077	0,000004	0,000001	0,000004

Расчет выбросов ДЭС Буровой установки №2 (ист. 0005)

Дизельная электростанция буровой установки Boart Longyear LF-230/90 (мощностью 231 кВт) служит в качестве источника энергии аппарата. Расход топлива составляет от 47,3 до 110 л/час. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 3 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 171,9 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^s) - 0,025 %

содержание серы, (S^s) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, ($Q_{\text{н}}^s$) - 42,75 МДж/кг

	2025		2026-2029	
Годовой расход топлива	71,0	тонн	71,0	тонн
Режим работы	750	ч/год	750	ч/год

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные $C_{12} - C_{19}$, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i -го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = e_i \times P_{\text{э}} / 3600, \text{ г/сек};$$

где e_i - выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_{\text{э}}$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 231,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i , г/кВт ч
Углерода оксид	6,2
Окислы азота	9,6
Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$	2,9
Сажа (углерод черный)	0,5
Диоксид серы	1,2
Формальдегид	0,12
Бенз(а)пирен	0,000012

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 6,2 \times 231,0 / 3600 = 0,3978 \text{ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 9,6 \times 231,0 / 3600 = 0,6160 \text{ г/сек}$$

в пересчёте на NO₂ $M_{\text{сек}} = 0,8 \times 0,6160 = 0,4928 \text{ г/сек}$

в пересчёте на NO $M_{\text{сек}} = 0,13 \times 0,6160 = 0,0801 \text{ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 2,9 \times 231,0 / 3600 = 0,1861 \text{ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,5 \times 231,0 / 3600 = 0,0321 \text{ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 1,2 \times 231,0 / 3600 = 0,0770 \text{ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,12 \times 231,0 / 3600 = 0,0077 \text{ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,000012 \times 231,0 / 3600 = 0,0000007700 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = q_i \times B_{\text{год}} / 1000, \text{ т/год};$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

B_{год} - расход топлива стационарной дизельной установкой за год,

71,0	т.	2025
71,0	т.	2026-2029

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q _в , г/кг
Углерода оксид	26
Окислы азота	40
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	12
Сажа (углерод черный)	2,0
Диоксид серы	5,0
Формальдегид	0,5
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 26 \times 71,000 / 1000 = 1,846000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 26 \times 71,000 / 1000 = 1,846000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 40 \times 71,000 / 1000 = 2,840000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 40 \times 71,000 / 1000 = 2,840000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

в пересчёте на NO₂

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,8 \times 2,8400 = 2,272000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,8 \times 2,840 = 2,272000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

в пересчёте на NO

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,13 \times 2,8400 = 0,3692000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,13 \times 2,840 = 0,369200 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 12 \times 71,000 / 1000 = 0,852000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 12 \times 71,000 / 1000 = 0,852000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 2,0 \times 71,000 / 1000 = 0,142000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 2,0 \times 71,000 / 1000 = 0,142000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 5,0 \times 71,000 / 1000 = 0,355000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 5,0 \times 71,000 / 1000 = 0,355000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,5 \times 71,000 / 1000 = 0,0355000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,5 \times 71,000 / 1000 = 0,0355000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,000055 \times 71,000 / 1000 = 0,0000039050 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,000055 \times 71,000 / 1000 = 0,0000039 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Итого от ДЭС (ист.0005):

Наименование загрязняющего вещества	Выброс		Выброс	
	2025		2026-2029	
	г/сек	т/год	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,3978	1,8460	0,3978	1,8460
Азота оксид	0,0801	0,3692	0,0801	0,3692
Азота диоксид	0,4928	2,2720	0,4928	2,2720
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	0,1861	0,8520	0,1861	0,8520
Сажа (углерод черный)	0,0321	0,1420	0,0321	0,1420
Диоксид серы	0,0770	0,3550	0,0770	0,3550
Формальдегид	0,0077	0,0355	0,0077	0,0355
Бенз(а)пирен	0,000001	0,000004	0,000001	0,000004

Расчет выбросов вспомогательной ДЭС ДЭУ-100 (буровых установок) (ист. 0006)

Вспомогательная дизельная электростанция буровых установок Boart Longyear LF-230/90 ДЭУ-100 (мощностью 100 кВт) служит в качестве источника энергии буровой площадки. Общий расход дизельного топлива составит — 25,9 т/год. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 3 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 106,9 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A') - 0,025 %
 содержание серы, (S') - 0,3 %
 низшая теплота сгорания, (Q_L') - 42,75 МДж/кг

	2025		2026-2029	
Годовой расход топлива	16,7	тонн	16,7	тонн
Режим работы	750	ч/год	750	ч/год

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные $C_{12} - C_{19}$, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i -го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = e_i \times P_3 / 3600, \text{ г/сек};$$

где e_i - выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

P_3 - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 100,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i г/кВт ч
Углерода оксид	6,2
Окислы азота	9,6
Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$	2,9
Сажа (углерод черный)	0,5
Диоксид серы	1,2
Формальдегид	0,12
Бенз(а)пирен	0,000012

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 6,2 \times 100,0 / 3600 = 0,1722 \text{ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 9,6 \times 100,0 / 3600 = 0,26667 \text{ г/сек}$$

в пересчёте на NO₂
$$M_{\text{сек}} = 0,8 \times 0,26667 = 0,2133 \text{ г/сек}$$

в пересчёте на NO
$$M_{\text{сек}} = 0,13 \times 0,2667 = 0,0347 \text{ г/сек}$$

Выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 2,9 \times 100,0 / 3600 = 0,0806 \text{ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,5 \times 100,0 / 3600 = 0,0139 \text{ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 1,2 \times 100,0 / 3600 = 0,0333 \text{ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,12 \times 100,0 / 3600 = 0,0033 \text{ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,000012 \times 100,0 / 3600 = 0,0000003 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = q_i \times B_{\text{год}} / 1000, \text{ т/год};$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

B_{год} - расход топлива стационарной дизельной установкой за год,

16,7	т.	2025
16,7	т.	2026-2029

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q _в , г/кг
Углерода оксид	26
Окислы азота	40
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	12
Сажа (углерод черный)	2,0
Диоксид серы	5,0
Формальдегид	0,5
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 26 \times 16,700 / 1000 = 0,434200 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 26 \times 16,700 / 1000 = 0,434200 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 40 \times 16,700 / 1000 = 0,668000 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 40 \times 16,700 / 1000 = 0,668000 \text{ т/год} \end{aligned}$$

в пересчёте на NO₂

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,8 \times 0,6680 = 0,534400 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,8 \times 0,668 = 0,534400 \text{ т/год} \end{aligned}$$

в пересчёте на NO

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,13 \times 0,6680 = 0,0868400 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,13 \times 0,668 = 0,086840 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 12 \times 16,700 / 1000 = 0,200400 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 12 \times 16,700 / 1000 = 0,200400 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 2,0 \times 16,700 / 1000 = 0,033400 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 2,0 \times 16,700 / 1000 = 0,033400 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 5,0 \times 16,700 / 1000 = 0,083500 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 5,0 \times 16,700 / 1000 = 0,083500 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,5 \times 16,700 / 1000 = 0,0083500 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,5 \times 16,700 / 1000 = 0,0083500 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$\begin{aligned} M_{\text{год}} &= 0,000055 \times 16,700 / 1000 = 0,0000009 \text{ т/год} \\ M_{\text{год}} &= 0,000055 \times 16,700 / 1000 = 0,0000009 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Итого от ДЭС (ист.0006):

Наименование загрязняющего вещества	Выброс		Выброс	
	2025		2026-2029	
	г/сек	т/год	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,1722	0,4342	0,1722	0,4342
Азота оксид	0,0347	0,0868	0,0347	0,0868
Азота диоксид	0,2133	0,5344	0,2133	0,5344
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	0,0806	0,2004	0,0806	0,2004
Сажа (углерод черный)	0,0139	0,0334	0,0139	0,0334
Диоксид серы	0,0333	0,0835	0,0333	0,0835
Формальдегид	0,0033	0,0084	0,0033	0,0084
Бенз(а)пирен	0,0000003	0,0000009	0,0000003	0,0000009

Расчет выбросов ДЭС 50 кВт (каротажной станции) (ист. 0007)

Вспомогательная дизельная электростанция буровых установок (мощностью 50 кВт) служит в качестве источника энергии каротажной станции. Общий расход дизельного топлива составит — 7 л/час. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 0,5 м и диаметром устья – 0,1 м. Скорость воздушного потока – 10 м/с.

В качестве топлива используется дизельное топливо со следующими характеристиками на рабочую массу:

зольность, (A^f) - 0,025 %

содержание серы, (S^f) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, ($Q_{\text{н}}^f$) - 42,75 МДж/кг

	2025		2026-2029	
Годовой расход топлива	0,3	тонн	0,3	тонн
Режим работы	45	ч/год	45	ч/год

В процессе сжигания дизельного топлива в генераторном агрегате в атмосферу выделяется: оксид углерода, сажа (углерод черный), углеводороды предельные $C_{12} - C_{19}$, диоксид азота, формальдегид, диоксид серы и бенз(а)пирен.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от генераторного агрегата производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

Максимальный выброс i -го вещества (г/сек) стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{сек}} = e_i \times P_{\text{э}} / 3600, \text{ г/сек};$$

где e_i - выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч

$P_{\text{э}}$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, 50,0 кВт

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на единицу полезной работы маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	e_i , г/кВт ч
Углерода оксид	7,2
Окислы азота	10,3
Углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$	3,6
Сажа (углерод черный)	0,7
Диоксид серы	1,1
Формальдегид	0,15
Бенз(а)пирен	0,000013

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 7,2 \times 50,0 / 3600 = 0,1000 \text{ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 10,3 \times 50,0 / 3600 = 0,143056 \text{ г/сек}$$

в пересчёте на NO₂ $M_{\text{сек}} = 0,8 \times 0,143056 = 0,11444 \text{ г/сек}$

в пересчёте на NO $M_{\text{сек}} = 0,13 \times 0,1431 = 0,0186 \text{ г/сек}$

Выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 3,6 \times 50,0 / 3600 = 0,0500 \text{ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,7 \times 50,0 / 3600 = 0,0097 \text{ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 1,1 \times 50,0 / 3600 = 0,0153 \text{ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,15 \times 50,0 / 3600 = 0,0021 \text{ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,000013 \times 50,0 / 3600 = 0,0000002 \text{ г/сек}$$

Валовый выброс i-го вещества (т/год) за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле:

$$M_{\text{год}} = q_i \times B_{\text{год}} / 1000, \text{ т/год};$$

где q_i - выброс i-го вредного вещества, г/кг топлива, приходящегося на один кг дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл.

B _{год} - расход топлива стационарной дизельной установкой за год,	0,3	т.	2025
	0,3	т.	2026-2029

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ на один кг дизельного топлива при работе маломощной стационарной дизельной установки приведены в таблице:

Наименование загрязняющего вещества	q _в , г/кг
Углерода оксид	30
Окислы азота	43
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	15
Сажа (углерод черный)	3,0
Диоксид серы	4,5
Формальдегид	0,6
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{год}} = 30 \times 0,300 / 1000 = 0,009000 \text{ т/год}$$
$$M_{\text{год}} = 30 \times 0,300 / 1000 = 0,009000 \text{ т/год}$$

Выбросы окислов азота при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{год}} = 43 \times 0,300 / 1000 = 0,012900 \text{ т/год}$$
$$M_{\text{год}} = 43 \times 0,300 / 1000 = 0,012900 \text{ т/год}$$

в пересчёте на NO₂

$$M_{\text{год}} = 0,8 \times 0,0129 = 0,010320 \text{ т/год}$$
$$M_{\text{год}} = 0,8 \times 0,013 = 0,010400 \text{ т/год}$$

в пересчёте на NO

$$M_{\text{год}} = 0,13 \times 0,0129 = 0,0016770 \text{ т/год}$$
$$M_{\text{год}} = 0,13 \times 0,013 = 0,001690 \text{ т/год}$$

Выбросы углеводородов предельных C₁₂-C₁₉ при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{год}} = 15 \times 0,300 / 1000 = 0,004500 \text{ т/год}$$
$$M_{\text{год}} = 15 \times 0,300 / 1000 = 0,004500 \text{ т/год}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{год}} = 3,0 \times 0,300 / 1000 = 0,000900 \text{ т/год}$$
$$M_{\text{год}} = 3,0 \times 0,300 / 1000 = 0,000900 \text{ т/год}$$

Выбросы диоксида серы при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{год}} = 4,5 \times 0,300 / 1000 = 0,001350 \text{ т/год}$$
$$M_{\text{год}} = 4,5 \times 0,300 / 1000 = 0,001350 \text{ т/год}$$

Выбросы формальдегида при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{год}} = 0,6 \times 0,300 / 1000 = 0,0001800 \text{ т/год}$$
$$M_{\text{год}} = 0,6 \times 0,300 / 1000 = 0,0001800 \text{ т/год}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе генераторного агрегата составят:

$$M_{\text{год}} = 0,000055 \times 0,300 / 1000 = 0,0000000165 \text{ т/год}$$
$$M_{\text{год}} = 0,000055 \times 0,300 / 1000 = 0,00000002 \text{ т/год}$$

Итого от ДЭС (ист.0007):

Наименование загрязняющего вещества	Выброс		Выброс	
	2025		2026-2029	
	г/сек	т/год	г/сек	т/год
Углерода оксид	0,1000	0,0090	0,1000	0,0090
Азота оксид	0,0186	0,0017	0,0186	0,0017
Азота диоксид	0,1144	0,0103	0,1144	0,0104
Углеводороды предельные C ₁₂ -C ₁₉	0,0500	0,0045	0,0500	0,0045
Сажа (углерод черный)	0,0097	0,0009	0,0097	0,0009
Диоксид серы	0,0153	0,0014	0,0153	0,0014
Формальдегид	0,0021	0,0002	0,0021	0,0002
Бенз(а)пирен	0,0000002	0,00000002	0,0000002	0,00000002

Расчет выбросов от заправки ДЭС на буровых площадках автозаправщиком (ист. 6008)

На площадку дизельное топливо будет завозиться автозаправщиком и храниться в 200-литровой бочке.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от склада ГСМ производится согласно п. 6.1 и 6.2 РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров".

Годовой оборот горюче-смазочных материалов на складе ГСМ составляет:

дизельное топливо	159,0	тонн/год	2025
	159,0	тонн/год	2026-2029

Учитывая, что объем дизельного топлива с начало сливается в бочку, и уже в последующем ДЭС заправляются с помощью электрического насоса годовой объем переливаемого дизельного топлива составит:

дизельное топливо	318,0	тонн/год	2025
	318,0	тонн/год	2026-2029

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу производится по формуле:

$$M' = C_1 \times K_p^{\max} \times V_q^{\max} / 3600, \text{ г/сек}$$
$$M = (Y_{oi} \times B_{oi} + Y_{vl} \times B_{vl}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где Y_{oi} , Y_{vl} - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осеннезимний и весенне-летний периоды

года, принимаются по Приложению 12,

$Y_{oi} =$	2,36	г/т
$Y_{vl} =$	3,15	г/т

B_{oi} , B_{vl} - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года,

$B_{oi} =$	0,0	т,	$B_{vl} =$	159,0	т,	2025 г
$B_{oi} =$	0,0	т,	$B_{vl} =$	159,0	т,	2026-2029 гг

K_p^{\max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8,

1,0

C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12,

3,92

г/м³

V_q^{\max} - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время заправки, принимается равным производительности насоса,

2,4 м³/ч

$$M' = 3,92 \times 1,0 \times 2,4 / 3600 = 0,002613 \text{ г/сек}$$
$$2025 \quad M = (2,36 \times 0,0 + 3,15 \times 159,0) \times 1,0 \times 10^{-6} = 0,0005 \text{ т/год}$$
$$2026-2030 \quad M = (2,36 \times 0,0 + 3,15 \times 159) \times 1,0 \times 10^{-6} = 0,0005 \text{ т/год}$$

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

M'	0,002613	г/сек
$M_{2025г}$	0,0005000	т/год
$M_{2026-2030 \text{ гг}}$	0,000500	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M'_i = M' \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$
$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

где C_i - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение14)

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C ₁₂ -C ₁₉)	ароматические	сероводород
C _i , мас. %	99,57	0,15	0,28
M' _i , г/сек	0,00261	- *	0,000007
2025			
M _i , т/год	0,00050	- *	0,00000140
2026-2030			
M _i , т/год	0,00050	- *	0,00000140

* условно отнесены к C₁₂-C₁₉

Итого от заправки дизельным топливом (ист.6008):

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	2025	2026-2029

	г/сек	т/год	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C ₁₂ -C ₁₉)	0,00261	0,0005000	0,00261	0,0005000
Сероводород	0,00001	0,0000014	0,00001	0,0000014

Снятие почвенного грунта с последующим его восстановлением (ист. 6001)

Расчет выбросов пыли от разработки бульдозером производится согласно "Методики расчета выбросов от неорганизованных источников" (Приложение №8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-ө).

Перед проведением буровых работ предусмотрена организация буровых площадок размером 15м * 25 м каждая. При этом снятие ПРС предусмотрено селективно - под буровую установку, ДЭС, площадку документации керна, прицеп с оборудованием и водовозку. Площадь снятия ПРС составит не более 60% от заявленной площади буровой площадки. Общая площадь снятия растительного грунта на 1-ой буровой площадке составит 225 м2. Учитывая маломощность почвенного слоя на исследуемой территории, глубина снятия растительного грунта принята 0,15 м.

Грунт ПРС будет соскладирован в бург в непосредственной близости от площадки бурения. Для исключения пыления от склада грунта, предусмотрено его укрытие полиэтиленовой пленкой. После завершения буровых работ предусмотрено восстановление нарушенных земель - обратная засыпка зумпфов и нанесение почвенно-растительного слоя на нарушенной территории.

$$M_{сек} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{час} \times 10^6 / 3600, \text{ г/сек}$$
$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times B' \times G_{год}, \text{ т/год}$$

k ₁ -	весовая доля пылевой фракции в материале	0,05
k ₂ -	доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,02
k ₃ -	коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k ₄ -	коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1,0
k ₅ -	коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,6
k ₇ -	коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
B' -	коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,5
G _{час} -	производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	20,3
G _{год 2025}	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	486
G _{год 2026}	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	486
G _{год 2027-29}	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	486

$$M_e = \frac{0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,4 \times 0,5 \times 20,3 \times 10^6}{3600} = 0,8120 \text{ г/сек}$$

$$M_{2025г} = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,4 \times 0,5 \times 486 = 0,0700 \text{ т/год}$$

$$M_{2026г} = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,4 \times 0,5 \times 486 = 0,0700 \text{ т/год}$$

$$M_{2027-29г} = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,60 \times 0,4 \times 0,5 \times 486 = 0,0700 \text{ т/год}$$

Итого при проведении вымочно-планировочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс			
	2025-2029	2025	2026	2028-2029
	г/с	т/год	т/год	т/год
Пыль неорганическая (70-20% SiO2)	0,8120	0,0700	0,0700	0,0700