

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении разведочных работ на 2026 год

ДЭС (ист. 0001-0003)

При проведении разведочных работ в полевом лагере будут использоваться ДЭС с мощностью 220 кВт. Расход топлива составляет 110 л/ч. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья - 0,1 м. Расход топлива одним ДЭС составляет:

2026 г. - 33 т/год

2027 г. - 22 т/год

Время работы - 5500 ч/год

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

зольность, (Ar) - 0,025 %

содержание серы, (Sr) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, 42,75 МДж/кг

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 дизель-генератора производится согласно приложению 13 к Приказу Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 июня 2026 года № 122-Ө "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в

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

РЭ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки	220 кВт
e_i - выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч	

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 C12-C19	2,9
Сажа (углерод черный)	0,5
Диоксид серы	1,2

Формальдегид	0,12
Бенз(а)пирен	0,000012

Выбросы оксида углерода при работе дизель-генератора составят:

$$M_{\text{сек}} = 6,2 \times 220 / 3600 = 0,37888889 \text{ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе дизель-генератора составят:

$$M_{\text{сек}} = 9,6 \times 220 / 3600 = 0,58666667 \text{ г/сек}$$

в пересчёте на NO₂

$$M_{\text{сек}} = 0,587 \times 0,8 = 0,469333333 \text{ г/сек}$$

в пересчёте на NO

$$M_{\text{сек}} = 0,587 \times 0,13 = 0,076266667 \text{ г/сек}$$

Выбросы углеводородов предельных C12-C19 при

$$M_{\text{сек}} = 2,9 \times 220 / 3600 = 0,17722222 \text{ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе дизель-генератора составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,5 \times 220 / 3600 = 0,03055556 \text{ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе дизель-генератора составят:

$$M_{\text{сек}} = 1,2 \times 220 / 3600 = 0,07333333 \text{ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе дизель-генератора составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,12 \times 220 / 3600 = 0,00733333 \text{ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе дизель-генератора составят:

$$M_{\text{сек}} = 1\text{E-}05 \times 220 / 3600 = 0,00000073 \text{ г/сек}$$

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

Вгод - расход топлива стационарной дизельной установкой за год,	33	т
q _i - выброс <i>i</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.		

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	26
Окислы азота	40
Углеводороды предельные C12-C19	12
Сажа (углерод черный)	2
Диоксид серы	5
Формальдегид	5
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе дизель-генератора составят:

$$M_{\text{сек}} = 26 \times 33 / 1000 = 0,858 \text{ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе дизель-генератора составят:

$$M_{\text{сек}} = 40 \times 33 / 1000 = 1,32 \text{ г/сек}$$

в пересчёте на NO₂

$$M_{\text{сек}} = 1,32 \times 0,8 = 1,056 \text{ г/сек}$$

в пересчёте на NO

$$M_{\text{сек}} = 1,32 \times 0,13 = 0,1716 \text{ г/сек}$$

Выбросы углеводородов предельных C12-C19 при

$$M_{\text{сек}} = 12 \times 33 / 1000 = 0,396 \text{ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе дизель-генератора составят:

$$M_{\text{сек}} = 2 \times 33 / 1000 = 0,066 \text{ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе дизель-генератора составят:

$$M_{\text{сек}} = 5 \times 33 / 1000 = 0,165 \text{ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе дизель-генератора составят:

$$M_{\text{сек}} = 5 \times 33 / 1000 = 0,165 \text{ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе дизель-генератора составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,000055 \times 33 / 1000 = 0,00000182 \text{ г/сек}$$

Итого выбросы от одного дизель-генератора буровых установок (ист. 0001-0003):

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
		г/сек	т/год
0301	Диоксид азота	0,46933333	1,056
0304	Оксид азота	0,07626667	0,1716
0328	Сажа (углерод черный)	0,03055556	0,066
0330	Диоксид серы	0,07333333	0,165
0337	Углерода оксид	0,37888889	0,858
0703	Бенз(а)пирен	0,00000073	0,00000182
1325	Формальдегид	0,00733333	0,165
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,17722222	0,396

Разработка зумпфов скважин (ист. 6001)

Работы по выемке предусматривается производить экскаватором, а обратную засыпку грунта - бульдозером. Объем вынимаемого грунта при разработке зумпфов скважин составит:

2026 г. - 1800 т/год

2027 г. - 1200 т/год

Время работы - 400 ч/год

Расчет выбросов пыли от разработки бульдозером производится согласно приложению 26 к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 июня 2026 года № 122-Ө – Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников предприятий промышленности

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

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

k ₁	весовая доля пылевой фракции в материале	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
k ₅	коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,8
k ₇	коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,5
B'	коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,5
G _{час}	производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	4,5
G _{год}	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	1800

$$M_c = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1 \times 0,8 \times 0,5 \times 0,5 \times 4,5 \times 1E+06 / 3600 = 0,3 \text{ г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1 \times 0,8 \times 0,5 \times 0,5 \times 1800 = 0,432 \text{ т/год}$$

Итого выбросы при разработке зумпфов скважин (ист. 6001):

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
		г/сек	т/год
2908	Пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂	0,3	0,432

Временные склады грунта, образующиеся при проходке зумпфов скважин (ист. 6002)

При проходке зумпфов скважин временные склады будут образовываться у каждой скважины. Общая площадь складов составит:

2026 г. - 480 м²

2027 г. - 320 м²

Время работы - 5800 ч/год

При хранении грунта на складах в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20%.

Расчет выполнен согласно приложению 26 к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 июня 2026 года № 122-Ө – Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников предприятий промышленности

$$M_{\text{сек}} = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \times [365 - (T_{\text{сп}} + T_{\text{д}})], \text{ т/год}$$

k ₃	коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k ₄	коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1
k ₅	коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,8
k ₆	коэффициент, учитывающий профиль поверхности складываемого материала	1,3
k ₇	коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
S	поверхность пыления в плане, м ²	480
q'	унос пыли с 1-го квадратного метра фактической поверхности	0,002
T _{сп} +T _д	количество дней с устойчивым снежным покровом и дождем, д/год	236

$$M_c = 1,2 \times 1 \times 0,8 \times 1,3 \times 0,4 \times 0 \times 480 = 0,479232 \text{ г/сек}$$

$$M_r = 0,09 \times 1,2 \times 1 \times 0,8 \times 1,3 \times 0,4 \times 0,002 \times 480 \times 129 = 5,34133 \text{ т/год}$$

Итого выбросы при временном складе грунта, образующегося при проходке зумпфов скважин (ист. 6002):

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
		г/сек	т/год
2908	Пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂	0,479232	5,341328179

Снятие ПРС (ист. 6003)

Снятие плодородного слоя выполняется бульдозером. Глубина снятия ПРС составляет 80 см. Работы по снятию ПРС будут проводиться каждый год. Объем снимаемого почвенно-растительного грунта составит:

2026 г. - 900 т/год

2027 г. - 600 т/год

Время работы - 200 ч/год

Расчет выбросов пыли от разработки бульдозером производится согласно приложению 26 к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 июня 2026 года № 122-Ө – Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников предприятий промышленности

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

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

k ₁	весовая доля пылевой фракции в материале	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

k ₅	коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,8
k ₇	коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,5
B`	коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,5
G _{час}	производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	4,5
G _{год}	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	900

$$M_c = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1 \times 0,8 \times 0,5 \times 0,5 \times 4,5 \times 1E+06 / 3600 = 0,3 \text{ г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1 \times 0,8 \times 0,5 \times 0,5 \times 900 = 0,216 \text{ т/год}$$

Итого выбросы при снятии ПРС (ист. 6003):

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
		г/сек	т/год
2908	Пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂	0,3	0,216

Пыление от временного склада хранения ПРС (ист. 6004)

Снимаемый при проведении работ почвенно-растительный слой будет храниться на буровой площадке. Общая площадь склада ПСП составит:

2026 г. - 360 м²

2027 г. - 240 м²

Время работы - 5800 ч/год

Расчет выполнен согласно приложению 26 к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 июня 2026 года № 122-Ө – Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников предприятий промышленности

$$M_{сек} = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S, \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 0,0864 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \times [365 - (T_{сп} + T_{д})], \text{ т/год}$$

k ₃	коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k ₄	коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1
k ₅	коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,8
k ₆	коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала	1,3
k ₇	коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,5
S	поверхность пыления в плане, м ²	360
q'	унос пыли с 1-го квадратного метра фактической поверхности	0,002
T _{сп+Тд}	количество дней с устойчивым снежным покровом и дождем, д/год	236

$$M_c = 1,2 \times 1 \times 0,8 \times 1,3 \times 0,5 \times 0 \times 360 = 0,44928 \text{ г/сек}$$

$$M_r = 0,09 \times 1,2 \times 1 \times 0,8 \times 1,3 \times 0,5 \times 0,002 \times 360 \times 129 = 5,0075 \text{ т/год}$$

Итого выбросы при пылении от временного склада хранения ПРС (ист. 6004):

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
		г/сек	т/год
2908	Пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂	0,44928	5,007495168

Обратная засыпка зумпфов скважин и рекультивация нарушенного почвенного слоя (ист. 6005)

Предусматривается засыпка всех выработок с рекультивацией нарушенного почвенного слоя путем укладки дернового слоя на первоначальное место. Объем грунта, подлежащий рекультивации будет составлять:

2026 г. - 1800 т/год

2027 г. - 1200 т/год

Время работы - 400 ч/год

Расчет выбросов пыли от разработки бульдозером производится согласно приложению 26 к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 июня 2026 года № 122-Ө – Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников предприятий промышленности

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

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

k ₁	весовая доля пылевой фракции в материале	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
k ₅	коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,8
k ₇	коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,5
B'	коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,5
G _{час}	производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	4,5
G _{год}	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	1800

$$M_c = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1 \times 0,8 \times 0,5 \times 0,5 \times 4,5 \times 1E+06 / 3600 = 0,3 \text{ г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1 \times 0,8 \times 0,5 \times 0,5 \times 1800 = 0,432 \text{ т/год}$$

Итого выбросы при обратной засыпке зумпфов скважин и рекультивация нарушенного почвенного слоя (ист. 6005):

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
		г/сек	т/год
2908	Пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂	0,3	0,432

Резервуары для хранения дизельного топлива (ист. 6006)

Для хранения дизельного топлива предусмотрен наземный 1 резервуар объемом 60 м³. Объем оборота топлива составит:

2026 г. - 528 т/год

2027 г. - 352 т/год

Расчет выбросов из резервуаров производится согласно приложению 14 к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 июня 2026 года № 122-Ө "Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов от неорганизованных источников"

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при сливе и хранении дизельного топлива в резервуарах производится по формуле:

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

$$M = (Y_{oz} \times B_{oz} + Y_{vl} \times B_{vl}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{xp} \times K_{np} \times N_p, \text{ т/год}$$

Y _{оз} , Y _{вл} - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12,	
Y _{оз}	1,9
Y _{вл}	2,6
B _{оз} , B _{вл} - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года,	
B _{оз}	264
B _{вл}	264
K _p ^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8,	0,9
G _{xp} - выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре, принимается по Приложению 13,	0,22
K _{np} - опытный коэффициент, принимаются по Приложению 12,	0,00029
N _p - количество резервуаров, шт	1
C ₁ - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, г/м³	3,14
V _q ^{max} - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время заправки, принимается равным производительности насоса, м³/ч	2,4

$$M^* = 3,14 \times 0,9 \times 2,4 / 3600 = 0,001884 \text{ г/сек}$$

$$M = (1,9 \times 264 + 2,6 \times 264) \times 0,9 \times 0,000001 = 0,0010692 \text{ т/год}$$

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

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

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

где C_i - концентрация i-го загрязняющего вещества, % м

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	0,001878725	-	0,0000053
M_i , т/год	0,001066206	-	0,0000030

* условно отнесены к $C_{12}-C_{19}$

Итого от резервуаров дизельного топлива (ист. 6006):

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
		г/сек	т/год
2754	Углеводороды предельные ($C_{12}-C_{19}$)	0,001878725	0,001066206
0333	Сероводород	0,0000053	0,0000030

Резервуары для хранения бензина (ист. 6007)

Для хранения бензина предусмотрен наземный 1 резервуар объемом 60 м³. Объем оборота топлива составит:

2026 г. - 6 т/год

2027 г. - 4 т/год

Расчет выбросов из резервуаров производится согласно приложению 14 к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 июня 2026 года № 122-Ө "Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов от неорганизованных источников"

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при сливе и хранении дизельного топлива в резервуарах производится по формуле:

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

$$M = (Y_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{\text{хр}} \times K_{\text{нп}} \times N_p, \text{ т/год}$$

Y _{оз} , Y _{вл} - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года,		
	Y _{оз}	780
	Y _{вл}	1100
B _{оз} , B _{вл} - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды		
	B _{оз}	3
	B _{вл}	3
K _р ^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8,		0,9
G _{хр} - выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре, принимается по Приложению 13,		0,22
K _{нп} - опытный коэффициент, принимаются по Приложению 12,		1
N _р - количество резервуаров, шт		1
C ₁ - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, г/м³		972
V _ч ^{max} - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время заправки, принимается равным		2,4

$$M = 972 \times 0,9 \times 2,4 / 3600 = 0,5832 \text{ г/сек}$$

$$M = (780 \times 3 + 1100 \times 3) \times 0,9 \times 0,000001 + 1 + 1 = 0,005076 \text{ т/год}$$

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

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

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

где C_i - концентрация i-го загрязняющего вещества, % м

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды						
	Смесь	Смесь	Пентилены	Бензол	Диметилбензол	Метилбензол	Этилбензол
C_i , мас. %	67,67	25,01	2,5	2,3	2,17	0,29	0,06
M'_i , г/сек	0,39465144	0,14585832	0,01458	0,0134136	0,012655440	0,00169128	0,000349920
M_i , т/год	0,003434929	0,001269508	0,0001269	0,000116748	0,000110149	0,00001472	0,000003046

* условно отнесены к $C_{12}-C_{19}$

Итого от резервуаров с бензином (ист.6007):

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
		г/сек	т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,3946514	0,003434929
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,145858	0,0012695
0501	Пентилены (амилены-смесь изомеров)	0,014580	0,0001269
0602	Бензол	0,013414	0,0001167
0616	Диметилбензол	0,012655	0,0001101
0621	Метилбензол	0,001691	0,0000147
0627	Этилбензол	0,000350	0,0000030

Заправка дизельных генераторов автозаправщиком (ист. 6008)

Для хранения дизельного топлива предусмотрен наземный 1 резервуар объемом 60 м³. Объем оборота топлива составит:

2026 г. - 528 т/год
2027 г. - 352 т/год

Расчет выбросов из резервуаров производится согласно приложению 14 к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 июня 2026 года № 122-Ө "Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов от неорганизованных источников"

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при сливе и хранении дизельного топлива в резервуарах производится по формуле:

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

$$M = (Y_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{\text{хр}} \times K_{\text{нп}} \times N_p, \text{ т/год}$$

Y _{оз} , Y _{вл} - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года,	
Y _{оз}	1,9
Y _{вл}	2,6
B _{оз} , B _{вл} - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды	
B _{оз}	264
B _{вл}	264
K _p ^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8,	
G _{хр} - выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре, принимается по Приложению 13,	0,22
K _{нп} - опытный коэффициент, принимаются по Приложению 12,	
N _p - количество резервуаров,шт	
C ₁ - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12,г/м3	
V _ч ^{max} - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса,м3/ч	

$$M' = 3,14 \times 0,9 \times 2,4 / 3600 = 0,001884 \text{ г/сек}$$

$$M = (1,9 \times 264 + 2,6 \times 264) \times 0,9 \times 0,000001 = 0,001069 \text{ т/год}$$

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

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

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

где C_i - концентрация i -го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение 14)

Идентификация состава выбросов

$Y_{\text{оз}}, Y_{\text{вл}}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, приним	
$Y_{\text{оз}}$	1,9
$Y_{\text{вл}}$	2,6
$B_{\text{оз}}, B_{\text{вл}}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды	
$B_{\text{оз}}$	264
$B_{\text{вл}}$	264
K_p^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8,	0,9
C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, г/м ³	3,14
V_q^{max} - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, м ³ /ч	2,4

$$M = 3,14 \times 0,9 \times 2,4 / 3600 = 0,00188 \text{ г/сек}$$

$$M = (1,9 \times 264 + 2,6 \times 264) \times 0,9 \times 0,000001 = 0,001069 \text{ т/год}$$

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

M'	0,003768	г/сек
M	0,002138	т/год

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

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

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

где C_i - концентрация i-го загрязняющего вещества, % м

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	0,00375745	-	0,0000106
M_i , т/год	0,002132412	-	0,0000060

* условно отнесены к $C_{12}-C_{19}$

Итого от резервуаров и топливозаправщиков дизельного топлива (ист.6008):

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
		г/сек	т/год
2754	Углеводороды предельные ($C_{12}-C_{19}$)	0,00375745	0,002132412
0333	Сероводород	0,0000106	0,0000060

Заправка бензиновых генераторов автозаправщиком (ист. 6009)

Для хранения бензина предусмотрен наземный 1 резервуар объемом 60 м³. Объем оборота топлива составит:

2026 г. - 6 т/год

2027 г. - 4 т/год

Расчет выбросов из резервуаров производится согласно приложению 14 к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 июня 2026 года № 122-Ө "Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение
Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при сливе и хранении дизельного топлива в резервуарах производится по формуле:

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

$$M = (Y_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{\text{хр}} \times K_{\text{нп}} \times N_p, \text{ т/год}$$

Y _{оз} , Y _{вл} - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года,	
Y _{оз}	780
Y _{вл}	1100
B _{оз} , B _{вл} - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды	
B _{оз}	3
B _{вл}	3
K _р ^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8,	0,9
G _{хр} - выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре, принимается по Приложению 13,	0,22
K _{нп} - опытный коэффициент, принимаются по Приложению 12,	1
N _р - количество резервуаров,шт	1
C ₁ - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12,г/м3	972
V _ч ^{max} - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время заправки, принимается равным производительности насоса,м3/ч	2,4

$$M' = 972 \times 0,9 \times 2,4 / 3600 = 0,5832 \text{ г/сек}$$

$$M = (780 \times 3 + 1100 \times 3) \times 1 \times 0,000001 = 0,005076 \text{ т/год}$$

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при отпуске дизельного топлива из резервуаров в топливозаправщики производится по формуле:

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

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

$Y_{\text{оз}}, Y_{\text{вл}}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года,	
$Y_{\text{оз}}$	780
$Y_{\text{вл}}$	1100
$B_{\text{оз}}, B_{\text{вл}}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды	
$B_{\text{оз}}$	3
$B_{\text{вл}}$	3
K_p^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8,	0,9
C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, г/м ³	0,22
V_q^{max} - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время заправки, принимается равным производительности насоса, м ³ /ч	2,4

$$M' = 0,22 \times 0,9 \times 2,4 / 3600 = 0,00013 \text{ г/сек}$$

$$M = (780 \times 3 + 1100 \times 3) \times 0,9 \times 0,000001 = 0,005076 \text{ т/год}$$

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

M'	0,583332	г/сек
M	0,010152	т/год

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

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

где C_i - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение 14)

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды						
	Смесь	Смесь	Пентилены	Бензол	Диметилбензол	Метилбензол	Этилбензол
C_i , мас. %	67,67	25,01	2,5	2,3	2,17	0,29	0,06

M _i , г/сек	0,394740764	0,145891333	0,014583300	0,013416636	0,012658304	0,00169166	0,000349999
M _i , т/год	0,006869858	0,002539015	0,000253800	0,000233496	0,000220298	0,00002944	0,000006091

* условно отнесены к C₁₂-C₁₉

Итого от резервуаров и топливозаправщиков с бензином (ист.6009):

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
		г/сек	т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,3947408	0,0068699
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,1458913	0,0025390
0501	Пентилены (амилены-смесь изомеров)	0,0145833	0,0002538
0602	Бензол	0,0134166	0,0002335
0616	Диметилбензол	0,0126583	0,0002203
0621	Метилбензол	0,0016917	0,0000294
0703	Этилбензол	0,0003500	0,0000061

Обустройство септиков (ист. 6010)

При обустройстве септиков будет проводиться выемка грунта в объемах:

2026 г. - 60 т/год

2027 г. - 40 т/год

Время работы - 80 ч/год

Расчет выбросов пыли от разработки бульдозером производится согласно приложению 26 к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 июня 2026 года № 122-Ө – Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников предприятий промышленности

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

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

k ₁	весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
----------------	--	------

k ₂	доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,01
k ₃	коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k ₄	коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1
k ₅	коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,8
k ₇	коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,5
B'	коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,5
G _{час}	производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	0,75
G _{год}	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	60

$$M_c = 0,04 \times 0,01 \times 1,2 \times 1 \times 0,8 \times 0,5 \times 0,5 \times 0,75 \times 1E+06 / 3600 = 0,02 \text{ г/сек}$$

$$M_r = 0,04 \times 0,01 \times 1,2 \times 1 \times 0,8 \times 0,5 \times 0,5 \times 60 = 0,0058 \text{ т/год}$$

Итого выбросы при обустройстве септиков (ист. 6010):

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
		г/сек	т/год
2908	Пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂	0,02	0,00576

Сварочный пост (ист. 6011)

Для проведения сварочных работ применяются электроды марки Э42/Э50. Время проведения работ - 100 час/год.

2026 г. - 0,3 т/год

2027 г. - 0,2 т/год

Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении сварочных работ производится согласно приложению 35 к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 июня 2026 года № 122-Ө – Методика расчета выбросов загрязняющих веществ при сварке и резке металлов

$$M_{\text{сек}} = (K_m^x \cdot V_{\text{час}}) / 3600 \cdot (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = (K_m^x \cdot V_{\text{год}}) / 10^6 \cdot (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где $V_{\text{год}}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год	0,3
K_m^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, принимаются согласно таблице 1	
Оксид железа	10,69
Марганец и его соединения	0,92
Пыль неорганическая SiO ₂ (20-70%)	1,4
Фториды неорганические	3,3
Фтористые газообразные соединения	0,75
Азота диоксид	1,5
Углерод оксид	13,3
η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов	0
$V_{\text{час}}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час	0,00375

Максимально-разовые выбросы оксида железа при проведении сварочных работ составят:

$$M_{\text{сек}} = (10,7 \times 0,00375) / 3600 = 0,00001114$$

Максимально-разовые выбросы марганца и его соединений при проведении сварочных работ составят:

$$M_{\text{сек}} = (0,92 \times 0,00375) / 3600 = 0,00000096$$

Максимально-разовые выбросы пыли неорганической SiO₂ (20-70%) при проведении сварочных работ составят:

$$M_{\text{сек}} = (1,4 \times 0,00375) / 3600 = 0,00000146$$

Максимально-разовые выбросы фторидов неорганических при проведении сварочных работ составят:

$$M_{\text{сек}} = (3,3 \times 0,00375) / 3600 = 0,00000344$$

Максимально-разовые выбросы фтористых газообразных соединений при проведении сварочных работ составят:

$$M_{\text{сек}} = (0,75 \times 0,00375) / 3600 = 0,00000078$$

Максимально-разовые выбросы азота диоксида при проведении сварочных работ составят:

$$\text{Мсек} = (1,5 \times 0,00375) / 3600 = \mathbf{0,00000156}$$

Максимально-разовые выбросы углерод оксида при проведении сварочных работ составят:

$$\text{Мсек} = (13,3 \times 0,00375) / 3600 = \mathbf{0,00001385}$$

Валовые выбросы оксида железа при проведении сварочных работ составят:

$$\text{Мгод} = (10,7 \times 0,30000) / 1000000 = \mathbf{0,00000321}$$

Валовые выбросы марганца и его соединений при проведении сварочных работ составят:

$$\text{Мгод} = (0,92 \times 0,30000) / 1000000 = \mathbf{0,00000028}$$

Валовые выбросы пыли неорганической SiO₂ (20-70%) при проведении сварочных работ составят:

$$\text{Мгод} = (1,4 \times 0,30000) / 1000000 = \mathbf{0,00000042}$$

Валовые выбросы фторидов неорганических при проведении сварочных работ составят:

$$\text{Мгод} = (3,3 \times 0,30000) / 1000000 = \mathbf{0,00000099}$$

Валовые выбросы фтористых газообразных соединений при проведении сварочных работ составят:

$$\text{Мгод} = (0,75 \times 0,30000) / 1000000 = \mathbf{0,00000023}$$

Валовые выбросы азота диоксида при проведении сварочных работ составят:

$$\text{Мгод} = (1,5 \times 0,30000) / 1000000 = \mathbf{0,00000045}$$

Валовые выбросы углерода оксида при проведении сварочных работ составят:

$$\text{Мгод} = (13,3 \times 0,30000) / 1000000 = \mathbf{0,00000399}$$

Итого выбросы от сварочного поста (ист. 6011):

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
		г/сек	т/год
0123	Оксид железа	0,00001114	0,00000321
0143	Марганец и его соединения	0,00000096	0,00000028
2908	Пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂	0,00000146	0,00000042
0344	Фториды неорганические	0,00000344	0,00000099

0342	Фтористые газообразные соединения	0,00000078	0,00000023
0301	Азота диоксид	0,00000156	0,00000045
0337	Углерод оксид	0,00001385	0,00000399

Механическая обработка металла (ист. 6012)

Диаметр абразивного круга - 230 мм. Время работы 100 час/год. От работы источника в атмосферу выделяется пыль металлическая и пыль абразивная.

2026 г. - 90 ч/год

2027 г. - 60 ч/год

Расчет выбросов загрязняющих веществ при механической обработке металла производится согласно приложению 37 к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 июня 2026 года № 122-Ө – Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов

$$M_{\text{сек}} = k \cdot Q, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k \cdot Q \cdot T \cdot 3600 / 10^6, \text{ т/год}$$

k - коэффициент гравитационного оседания	0,2
Q - удельный показатель пылеобразования на единицу оборудования, принимается согласно таблице 1 Методики:	
пыли абразивной	0,006
пыли металлической	0,008
T - фактический годовой фонд времени работы, час/год	90

Максимально-разовые выбросы пыли абразивной при механической обработке металла составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,2 \times 0,006 = 0,0012$$

Максимально-разовые выбросы пыли металлической при механической обработке металла составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,2 \times 0,008 = 0,0016$$

Валовые выбросы пыли абразивной при механической обработке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 0,2 \times 0,006 \times 90 \times 3600 / 1000000 = 0,0003888$$

Валовые выбросы пыли металлической при механической обработке металла составят:

$$M_{\text{год}} = 0,2 \times 0,008 \times 90 \times 3600 / 1000000 = 0,0005184$$

Итого выбросы от механической обработки металла (ист. 6012):

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
		г/сек	т/год
2930	пыль абразивная	0,00120000	0,00038880
2902	пыли металлическая	0,00160000	0,00051840

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении разведочных работ на 2027 год

Дизель-генератор для буровых установок (ист. 0001-0003)

При проведении разведочных работ будут использоваться ДЭС с мощностью 220 кВт. Расход топлива составляет 110 л/ч. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через выхлопную трубу высотой 2 м и диаметром устья - 0,1 м. Расход топлива одним ДЭС составляет:

2026 г. - 33 т/год

2027 г. - 22 т/год

Время работы - 5500 ч/год

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

зольность, (Ar) - 0,025 %

содержание серы, (Sr) - 0,3 %

низшая теплота сгорания, 42,75 МДж/кг

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 дизель-генератора производится согласно приложению 13 к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 июня 2026 года № 122-Ө "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в

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

РЭ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки	220	кВт
e_i - выброс i-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, г/кВт ч		

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 C12-C19	2,9
Сажа (углерод черный)	0,5

Диоксид серы	1,2
Формальдегид	0,12
Бенз(а)пирен	0,000012

Выбросы оксида углерода при работе дизель-генератора составят:

$$M_{\text{сек}} = 6,2 \times 220 / 3600 = 0,37888889 \text{ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе дизель-генератора составят:

$$M_{\text{сек}} = 9,6 \times 220 / 3600 = 0,58666667 \text{ г/сек}$$

в пересчёте на NO₂

$$M_{\text{сек}} = 0,587 \times 0,8 = 0,46933333 \text{ г/сек}$$

в пересчёте на NO

$$M_{\text{сек}} = 0,587 \times 0,13 = 0,07626667 \text{ г/сек}$$

Выбросы углеводородов предельных C12-C19 при

$$M_{\text{сек}} = 2,9 \times 220 / 3600 = 0,17722222 \text{ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе дизель-генератора составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,5 \times 220 / 3600 = 0,03055556 \text{ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе дизель-генератора составят:

$$M_{\text{сек}} = 1,2 \times 220 / 3600 = 0,07333333 \text{ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе дизель-генератора составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,12 \times 220 / 3600 = 0,00733333 \text{ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе дизель-генератора составят:

$$M_{\text{сек}} = 1\text{E-}05 \times 220 / 3600 = 0,00000073 \text{ г/сек}$$

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

Вгод - расход топлива стационарной дизельной установкой за год,	22	т
q _i - выброс <i>i</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.		

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	26
Окислы азота	40
Углеводороды предельные C12-C19	12
Сажа (углерод черный)	2
Диоксид серы	5
Формальдегид	5
Бенз(а)пирен	0,000055

Выбросы оксида углерода при работе дизель-генератора составят:

$$M_{\text{сек}} = 26 \times 22 / 1000 = 0,572 \text{ г/сек}$$

Выбросы окислов азота при работе дизель-генератора составят:

$$M_{\text{сек}} = 40 \times 22 / 1000 = 0,88 \text{ г/сек}$$

в пересчёте на NO₂

$$M_{\text{сек}} = 0,88 \times 0,8 = 0,704 \text{ г/сек}$$

в пересчёте на NO

$$M_{\text{сек}} = 0,88 \times 0,13 = 0,1144 \text{ г/сек}$$

Выбросы углеводородов предельных C12-C19 при

$$M_{\text{сек}} = 12 \times 22 / 1000 = 0,264 \text{ г/сек}$$

Выбросы сажи (углерода черного) при работе дизель-генератора составят:

$$M_{\text{сек}} = 2 \times 22 / 1000 = 0,044 \text{ г/сек}$$

Выбросы диоксида серы при работе дизель-генератора составят:

$$M_{\text{сек}} = 5 \times 22 / 1000 = 0,11 \text{ г/сек}$$

Выбросы формальдегида при работе дизель-генератора составят:

$$M_{\text{сек}} = 5 \times 22 / 1000 = 0,11 \text{ г/сек}$$

Выбросы бенз(а)пирена при работе дизель-генератора составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,000055 \times 22 / 1000 = 0,00000121 \text{ г/сек}$$

Итого выбросы от одного дизель-генератора буровых установок (ист. 0001-0003):

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
		г/сек	т/год
0301	Диоксид азота	0,46933333	0,704
0304	Оксид азота	0,07626667	0,1144
0328	Сажа (углерод черный)	0,03055556	0,044
0330	Диоксид серы	0,07333333	0,11
0337	Углерода оксид	0,37888889	0,572
0703	Бенз(а)пирен	0,00000073	0,00000121
1325	Формальдегид	0,00733333	0,11
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,17722222	0,264

Разработка зумпфов скважин (ист. 6001)

Работы по выемке предусматривается производить экскаватором, а обратную засыпку грунта - бульдозером. Объем вынимаемого грунта при разработке зумпфов скважин составит:

2026 г. - 1800 т/год

2027 г. - 1200 т/год

Время работы - 400 ч/год

Расчет выбросов пыли от разработки бульдозером производится согласно приложению 26 к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 июня 2026 года № 122-Ө "Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников предприятий промышленности"

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

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

k_1	весовая доля пылевой фракции в материале	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
k_5	коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,8
k_7	коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,5
B'	коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,5
$G_{\text{час}}$	производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	3
$G_{\text{год}}$	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	1200

$$M_c = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1 \times 0,8 \times 0,5 \times 0,5 \times 3 \times 1E+06 / 3600 = 0,2 \text{ г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1 \times 0,8 \times 0,5 \times 0,5 \times 1200 = 0,288 \text{ т/год}$$

Итого выбросы при разработке зумпфов скважин (ист. 6001):

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
		г/сек	т/год
2908	Пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂	0,2	0,288

Временные склады грунта, образующиеся при проходке зумпфов скважин (ист. 6002)

При проходке зумпфов скважин временные склады будут образовываться у каждой скважины. Общая площадь складов составит:

2026 г. - 480 м²

2027 г. - 320 м²

Время работы - 5800 ч/год

При хранении грунта на складах в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием диоксида кремния 70-20%.

Расчет выполнен приложению 26 к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 июня 2026 года № 122-Ө "Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников предприятий промышленности"

$$M_{\text{сек}} = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \times [365 - (T_{\text{сп}} + T_{\text{д}})], \text{ т/год}$$

k ₃	коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k ₄	коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1
k ₅	коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,8
k ₆	коэффициент, учитывающий профиль поверхности складываемого материала	1,3
k ₇	коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,4
S	поверхность пыления в плане, м ²	320
q'	унос пыли с 1-го квадратного метра фактической поверхности	0,002
T _{сп} +T _д	количество дней с устойчивым снежным покровом и дождем, д/год	236

$$M_c = 1,2 \times 1 \times 0,8 \times 1,3 \times 0,4 \times 0 \times 320 = 0,319488 \text{ г/сек}$$

$$M_r = 0,09 \times 1,2 \times 1 \times 0,8 \times 1,3 \times 0,4 \times 0,002 \times 320 \times 129 = 3,56089 \text{ т/год}$$

Итого выбросы при временном складе грунта, образующегося при проходке зумпфов скважин (ист. 6002):

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
		г/сек	т/год
2908	Пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂	0,319488	3,560885453

Снятие ПРС (ист. 6003)

Снятие плодородного слоя выполняется бульдозером. Глубина снятия ПРС составляет 80 см. Работы по снятию ПРС будут проводится каждый год. Объем снимаемого почвенно-растительного грунта составит:

2026 г. - 900 т/год

2027 г. - 600 т/год

Время работы - 200 ч/год

Расчет выбросов пыли от разработки бульдозером производится согласно приложению 26 к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 июня 2026 года № 122-Ө "Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников предприятий промышленности"

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

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

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
k ₅	коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,8
k ₇	коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,5
B'	коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,5
G _{час}	производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	3
G _{год}	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	600

$$M_c = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1 \times 0,8 \times 0,5 \times 0,5 \times 3 \times 1E+06 / 3600 = 0,2 \text{ г/сек}$$

$$M_r = 0,05 \times 0,02 \times 1,2 \times 1 \times 0,8 \times 0,5 \times 0,5 \times 600 = 0,144 \text{ т/год}$$

Итого выбросы при снятии ПРС (ист. 6003):

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
		г/сек	т/год
2908	Пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂	0,2	0,144

Пыление от временного склада хранения ПРС (ист. 6004)

Снимаемый при проведении работ почвенно-растительный слой будет храниться на буровой площадке. Общая площадь склада ПСП составит:

2026 г. - 360 м²

2027 г. - 240 м²

Время работы - 5800 ч/год

Расчет выполнен согласно приложению 26 к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 июня 2026 года № 122-Ө "Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников предприятий промышленности"

$$M_{сек} = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,0864 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q' \times S \times [365 - (T_{\text{сп}} + T_{\text{д}})], \text{ т/год}$$

k_3	коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k_4	коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1
k_5	коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,8
k_6	коэффициент, учитывающий профиль поверхности складироваемого материала	1,3
k_7	коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,5
S	поверхность пыления в плане, м ²	240
q'	унос пыли с 1-го квадратного метра фактической поверхности	0,002
$T_{\text{сп}}+T_{\text{д}}$	количество дней с устойчивым снежным покровом и дождем, д/год	236

$$M_c = 1,2 \times 1 \times 0,8 \times 1,3 \times 0,5 \times 0 \times 240 = 0,29952 \text{ г/сек}$$

$$M_r = 0,09 \times 1,2 \times 1 \times 0,8 \times 1,3 \times 0,5 \times 0,002 \times 240 \times 129 = 3,33833 \text{ т/год}$$

Итого выбросы при пылении от временного склада хранения ПРС (ист. 6004):

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
		г/сек	т/год
2908	Пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂	0,29952	3,338330112

Обратная засыпка зумпфов скважин и рекультивация нарушенного почвенного слоя (ист. 6005)

Предусматривается засыпка всех выработок с рекультивацией нарушенного почвенного слоя путем укладки дернового слоя на первоначальное место. Объем грунта, подлежащий рекультивации будет составлять:

2026 г. - 1800 т/год

2027 г. - 1200 т/год

Время работы - 400 ч/год

Расчет выбросов пыли от разработки бульдозером производится согласно приложению 26 к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 июня 2026 года № 122-Ө "Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников предприятий промышленности"

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

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
k ₅	коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,8
k ₇	коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,5
B'	коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,5
G _{час}	производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	3
G _{год}	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	1200

М_с = 0,05 × 0,02 × 1,2 × 1 × 0,8 × 0,5 × 0,5 × 3 × 1Е+06 / 3600 = 0,2 г/сек

М_г = 0,05 × 0,02 × 1,2 × 1 × 0,8 × 0,5 × 0,5 × 1200 = 0,288 т/год

Итого выбросы при обратной засыпке зумпфов скважин и рекультивация нарушенного почвенного слоя (ист. 6005):

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
		г/сек	т/год

2908	Пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂	0,2	0,288
------	--	-----	-------

Резервуары для хранения дизельного топлива (ист. 6006)

Для хранения дизельного топлива предусмотрен наземный 1 резервуар объемом 60 м³. Объем оборота топлива составит:

2026 г. - 528 т/год

2027 г. - 352 т/год

Расчет выбросов из резервуаров производится согласно приложению 14 к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 июня 2026 года № 122-Ө "Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов от неорганизованных источников"

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при сливе и хранении дизельного топлива в резервуарах производится по формуле:

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

$$M = (Y_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{\text{хр}} \times K_{\text{нп}} \times N_p, \text{ т/год}$$

Y _{оз} , Y _{вл} - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, принимаются по Приложению 12,	
Y _{оз}	1,9
Y _{вл}	2,6
B _{оз} , B _{вл} - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года,	
B _{оз}	176
B _{вл}	176
K _p ^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8,	0,9
G _{хр} - выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре, принимается по Приложению 13,	0,22
K _{нп} - опытный коэффициент, принимаются по Приложению 12,	0,00029
N _p - количество резервуаров, шт	1
C ₁ - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, г/м ³	3,14
V _ч ^{max} - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время заправки, принимается равным производительности насоса, м ³ /ч	2,4

$$M = 3,14 \times 0,9 \times 2,4 / 3600 = 0,001884 \text{ г/сек}$$

$$M = (1,9 \times 176 + 2,6 \times 176) \times 0,9 \times 0,000001 = 0,0007128 \text{ т/год}$$

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

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

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

где C_i - концентрация i-го загрязняющего вещества, % м

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	0,001878725	-	0,0000053
M_i , т/год	0,000710804	-	0,0000020

* условно отнесены к $C_{12}-C_{19}$

Итого от резервуаров дизельного топлива (ист. 6006):

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
		г/сек	т/год
2754	Углеводороды предельные ($C_{12}-C_{19}$)	0,001878725	0,000710804
0333	Сероводород	0,0000053	0,0000020

Резервуары для хранения бензина (ист. 6007)

Для хранения бензина предусмотрен наземный 1 резервуар объемом 60 м³. Объем оборота топлива составит:

2026 г. - 6 т/год

2027 г. - 4 т/год

Расчет выбросов из резервуаров производится согласно приложению 14 к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 июня 2026 года № 122-Ө "Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов от неорганизованных источников"

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при сливе и хранении дизельного топлива в резервуарах производится по формуле:

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

$$M = (Y_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{\text{хр}} \times K_{\text{нп}} \times N_p, \text{ т/год}$$

Y _{оз} , Y _{вл} - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года,	
Y _{оз}	780
Y _{вл}	1100
B _{оз} , B _{вл} - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды	
B _{оз}	2
B _{вл}	2
K _р ^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8,	0,9
G _{хр} - выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре, принимается по Приложению 13,	0,22
K _{нп} - опытный коэффициент, принимаются по Приложению 12,	1
N _р - количество резервуаров, шт	1
C ₁ - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, г/м³	972
V _ч ^{max} - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время заправки, принимается равным	2,4

$$M = 972 \times 0,9 \times 2,4 / 3600 = 0,5832 \text{ г/сек}$$

$$M = (780 \times 2 + 1100 \times 2) \times 0,9 \times 0,000001 + 1 + 1 = 0,003384 \text{ т/год}$$

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

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

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

где C_i - концентрация i-го загрязняющего вещества, % м

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды						
	Смесь	Смесь	Пентилены	Бензол	Диметилбензол	Метилбензол	Этилбензол
C_i , мас. %	67,67	25,01	2,5	2,3	2,17	0,29	0,06
M'_i , г/сек	0,39465144	0,14585832	0,01458	0,0134136	0,012655440	0,00169128	0,000349920
M_i , т/год	0,002289953	0,000846338	0,0000846	0,000077832	0,000073433	0,00000981	0,000002030

* условно отнесены к C_{12} - C_{19}

Итого от резервуаров с бензином (ист.6007):

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
		г/сек	т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,3946514	0,002289953
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,145858	0,0008463
0501	Пентилены (амилены-смесь изомеров)	0,014580	0,0000846
0602	Бензол	0,013414	0,0000778
0616	Диметилбензол	0,012655	0,0000734
0621	Метилбензол	0,001691	0,0000098
0627	Этилбензол	0,000350	0,0000020

Заправка дизельных генераторов автозаправщиком (ист. 6008)

Для хранения дизельного топлива предусмотрен наземный 1 резервуар объемом 60 м³. Объем оборота топлива составит:

2026 г. - 528 т/год
2027 г. - 352 т/год

Расчет выбросов из резервуаров производится согласно приложению 14 к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 июня 2026 года № 122-Ө "Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов от неорганизованных источников"

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при сливе и хранении дизельного топлива в резервуарах производится по формуле:

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

$$M = (Y_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{\text{хр}} \times K_{\text{нп}} \times N_p, \text{ т/год}$$

Y _{оз} , Y _{вл} - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года,	
Y _{оз}	1,9
Y _{вл}	2,6
B _{оз} , B _{вл} - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды	
B _{оз}	176
B _{вл}	176
K _p ^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8,	0,9
G _{хр} - выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре, принимается по Приложению 13,	0,22
K _{нп} - опытный коэффициент, принимаются по Приложению 12,	0,00029
N _p - количество резервуаров, шт	1
C ₁ - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, г/м³	3,14
V _q ^{max} - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время заправки, принимается равным производительности насоса, м³/ч	2,4

$$M' = 3,14 \times 0,9 \times 2,4 / 3600 = 0,001884 \text{ г/сек}$$

$$M = (1,9 \times 176 + 2,6 \times 176) \times 0,9 \times 0,000001 = 0,000713 \text{ т/год}$$

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

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

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

где C_i - концентрация i -го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение 14)

Идентификация состава выбросов

$Y_{оз}, Y_{вл}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, приним	
	$Y_{оз}$ 1,9
	$Y_{вл}$ 2,6
$B_{оз}, B_{вл}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды	
	$B_{оз}$ 176
	$B_{вл}$ 176
K_p^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8,	0,9
C_1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, г/м ³	3,14
V_q^{max} - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время заправки, принимается равным производительности насоса, м ³ /ч	2,4

$$M = 3,14 \times 0,9 \times 2,4 / 3600 = 0,00188 \text{ г/сек}$$

$$M = (1,9 \times 176 + 2,6 \times 176) \times 0,9 \times 0,000001 = 0,000713 \text{ т/год}$$

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

M	0,003768	г/сек
M	0,0014256	т/год

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

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

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

где C_i - концентрация i-го загрязняющего вещества, % м

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	0,00375745	-	0,0000106
M_i , т/год	0,001421608	-	0,0000040

* условно отнесены к $C_{12}-C_{19}$

Итого от резервуаров и топливозаправщиков дизельного топлива (ист.6008):

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
		г/сек	т/год
2754	Углеводороды предельные ($C_{12}-C_{19}$)	0,00375745	0,001421608
0333	Сероводород	0,0000106	0,0000040

Заправка бензиновых генераторов автозаправщиком (ист. 6009)

Для хранения бензина предусмотрен наземный 1 резервуар объемом 60 м³. Объем оборота топлива составит:

2026 г. - 6 т/год

2027 г. - 4 т/год

Расчет выбросов из резервуаров производится согласно приложению 14 к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 июня 2026 года № 122-Ө "Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов от неорганизованных источников"

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при сливе и хранении дизельного топлива в резервуарах производится по формуле:

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

$$M = (Y_{\text{оз}} \times B_{\text{оз}} + Y_{\text{вл}} \times B_{\text{вл}}) \times K_p^{\max} \times 10^{-6} + G_{\text{хр}} \times K_{\text{нп}} \times N_p, \text{ т/год}$$

Y _{оз} , Y _{вл} - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года,	
Y _{оз}	780
Y _{вл}	1100
B _{оз} , B _{вл} - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды	
B _{оз}	2
B _{вл}	2
K _p ^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8,	0,9
G _{хр} - выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре, принимается по Приложению 13,	0,22
K _{нп} - опытный коэффициент, принимаются по Приложению 12,	1
N _p - количество резервуаров, шт	1
C ₁ - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, г/м ³	972
V _q ^{max} - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время заправки, принимается равным производительности насоса, м ³ /ч	2,4

$$M' = 972 \times 0,9 \times 2,4 / 3600 = 0,5832 \text{ г/сек}$$

$$M = (780 \times 2 + 1100 \times 2) \times 1 \times 0,000001 = 0,003384 \text{ т/год}$$

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при отпуске дизельного топлива из резервуаров в топливозаправщики производится по формуле:

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

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

Y _{оз} , Y _{вл} - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года,	
Y _{оз}	780
Y _{вл}	1100
B _{оз} , B _{вл} - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды	
B _{оз}	2
B _{вл}	2
K _р ^{max} - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров, принимаются по Приложению 8,	0,9
C ₁ - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, Приложение 12, г/м ³	0,22
V _ч ^{max} - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время заправки, принимается равным производительности насоса, м ³ /ч	2,4

$$M' = 0,22 \times 0,9 \times 2,4 / 3600 = 0,00013 \text{ г/сек}$$

$$M = (780 \times 2 + 1100 \times 2) \times 0,9 \times 0,000001 = 0,003384 \text{ т/год}$$

Выбросы из резервуаров и топливозаправщиков составят:

M'	0,583332	г/сек
M	0,006768	т/год

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

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

где C_i - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас., (Приложение 14)

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды						
	Смесь	Смесь	Пентилены	Бензол	Диметилбензол	Метилбензол	Этилбензол
C _i , мас. %	67,67	25,01	2,5	2,3	2,17	0,29	0,06
M' _i , г/сек	0,394740764	0,145891333	0,014583300	0,013416636	0,012658304	0,00169166	0,000349999
M _i , т/год	0,004579906	0,001692677	0,000169200	0,000155664	0,000146866	0,00001963	0,000004061

* условно отнесены к C₁₂-C₁₉

Итого от резервуаров и топливозаправщиков с бензином (ист.6009):

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
		г/сек	т/год
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5	0,3947408	0,0045799
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	0,1458913	0,0016927
0501	Пентилены (амилены-смесь изомеров)	0,0145833	0,0001692
0602	Бензол	0,0134166	0,0001557
0616	Диметилбензол	0,0126583	0,0001469
0621	Метилбензол	0,0016917	0,0000196
0703	Этилбензол	0,0003500	0,0000041

Обустройство септиков (ист. 6010)

При обустройстве септиков будет проводиться выемка грунта в объемах:

2026 г. - 60 т/год

2027 г. - 40 т/год

Время работы - 80 ч/год

Расчет выбросов пыли от разработки бульдозером производится согласно приложению 26 к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 июня 2026 года № 122-Ө – Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников предприятий промышленности

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

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

k ₁	весовая доля пылевой фракции в материале	0,04
k ₂	доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль	0,01
k ₃	коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;	1,2
k ₄	коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;	1
k ₅	коэффициент, учитывающий влажность материала;	0,8
k ₇	коэффициент, учитывающий крупность материала;	0,5
B'	коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;	0,5
G _{час}	производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;	0,5
G _{год}	суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;	40

$$M_c = 0,04 \times 0,01 \times 1,2 \times 1 \times 0,8 \times 0,5 \times 0,5 \times 0,5 \times 1E+06 / 3600 = 0,013333333 \text{ г/сек}$$

$$M_r = 0,04 \times 0,01 \times 1,2 \times 1 \times 0,8 \times 0,5 \times 0,5 \times 40 = 0,0038 \text{ т/год}$$

Итого выбросы при обустройстве септиков (ист. 6010):

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
		г/сек	т/год
2908	Пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂	0,013333333	0,00384

Сварочный пост (ист. 6011)

Для проведения сварочных работ применяются электроды марки Э42/Э50. Время проведения работ - 100 час/год.

2026 г. - 0,3 т/год

2027 г. - 0,2 т/год

Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении сварочных работ производится согласно приложению 35 к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 июня 2026 года № 122-Ө – Методика расчета выбросов загрязняющих веществ при сварке и резке металлов

$$M_{\text{сек}} = (K_m^x \cdot V_{\text{час}}) / 3600 \cdot (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = (K_m^x \cdot V_{\text{год}}) / 10^6 \cdot (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где $V_{\text{год}}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год	0,2
K_m^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества «х» на единицу массы расходуемых (приготавливаемых) сырья и материалов, г/кг, принимаются согласно таблице 1	
Оксид железа	10,69
Марганец и его соединения	0,92
Пыль неорганическая SiO ₂ (20-70%)	1,4
Фториды неорганические	3,3
Фтористые газообразные соединения	0,75
Азота диоксид	1,5
Углерод оксид	13,3
η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов	0
$V_{\text{час}}$ - фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час	0,00250

Максимально-разовые выбросы оксида железа при проведении сварочных работ составят:

$$M_{\text{сек}} = (10,7 \times 0,00250) / 3600 = 0,00000742$$

Максимально-разовые выбросы марганца и его соединений при проведении сварочных работ составят:

$$M_{\text{сек}} = (0,92 \times 0,00250) / 3600 = 0,00000064$$

Максимально-разовые выбросы пыли неорганической SiO₂ (20-70%) при проведении сварочных работ составят:

$$M_{\text{сек}} = (1,4 \times 0,00250) / 3600 = 0,00000097$$

Максимально-разовые выбросы фторидов неорганических при проведении сварочных работ составят:

$$\text{Мсек} = (3,3 \times 0,00250) / 3600 = \mathbf{0,00000229}$$

Максимально-разовые выбросы фтористых газообразных соединений при проведении сварочных работ составят:

$$\text{Мсек} = (0,75 \times 0,00250) / 3600 = \mathbf{0,00000052}$$

Максимально-разовые выбросы азота диоксида при проведении сварочных работ составят:

$$\text{Мсек} = (1,5 \times 0,00250) / 3600 = \mathbf{0,00000104}$$

Максимально-разовые выбросы углерод оксида при проведении сварочных работ составят:

$$\text{Мсек} = (13,3 \times 0,00250) / 3600 = \mathbf{0,00000924}$$

Валовые выбросы оксида железа при проведении сварочных работ составят:

$$\text{Мгод} = (10,7 \times 0,20000) / 1000000 = \mathbf{0,00000214}$$

Валовые выбросы марганца и его соединений при проведении сварочных работ составят:

$$\text{Мгод} = (0,92 \times 0,20000) / 1000000 = \mathbf{0,00000018}$$

Валовые выбросы пыли неорганической SiO₂ (20-70%) при проведении сварочных работ составят:

$$\text{Мгод} = (1,4 \times 0,20000) / 1000000 = \mathbf{0,00000028}$$

Валовые выбросы фторидов неорганических при проведении сварочных работ составят:

$$\text{Мгод} = (3,3 \times 0,20000) / 1000000 = \mathbf{0,00000066}$$

Валовые выбросы фтористых газообразных соединений при проведении сварочных работ составят:

$$\text{Мгод} = (0,75 \times 0,20000) / 1000000 = \mathbf{0,00000015}$$

Валовые выбросы азота диоксида при проведении сварочных работ составят:

$$\text{Мгод} = (1,5 \times 0,20000) / 1000000 = \mathbf{0,00000030}$$

Валовые выбросы углерода оксида при проведении сварочных работ составят:

$$\text{Мгод} = (13,3 \times 0,20000) / 1000000 = \mathbf{0,00000266}$$

Итого выбросы от сварочного поста (ист. 6011):

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
		г/сек	т/год
0123	Оксид железа	0,00000742	0,00000214

0143	Марганец и его соединения	0,00000064	0,00000018
2908	Пыль неорганическая 70-20 % SiO ₂	0,00000097	0,00000028
0344	Фториды неорганические	0,00000229	0,00000066
0342	Фтористые газообразные соединения	0,00000052	0,00000015
0301	Азота диоксид	0,00000104	0,00000030
0337	Углерод оксид	0,00000924	0,00000266

Механическая обработка металла (ист. 6012)

Диаметр абразивного круга - 230 мм. Время работы 100 час/год. От работы источника в атмосферу выделяется пыть металлическая и пыль абразивная.

2026 г. - 90 ч/год

2027 г. - 60 ч/год

Расчет выбросов загрязняющих веществ при механической обработке металла производится согласно приложению 37 к Приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 июня 2026 года № 122-Ө – Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов

$$M_{\text{сек}} = k \cdot Q, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k \cdot Q \cdot T \cdot 3600 / 10^6, \text{ т/год}$$

k - коэффициент гравитационного оседания	0,2
Q - удельный показатель пылеобразования на единицу оборудования, принимается согласно таблице 1 Методики:	
пыли абразивной	0,006
пыли металлической	0,008
T - фактический годовой фонд времени работы, час/год	60

Максимально-разовые выбросы пыли абразивной при механической обработке металла составят:

$$M_{\text{сек}} = 0,2 \times 0,006 = 0,0012$$

Максимально-разовые выбросы пыли металлической при механической обработке металла составят:

$$\text{Мсек} = 0,2 \times 0,008 = 0,0016$$

Валовые выбросы пыли абразивной при механической обработке металла составят:

$$\text{Мгод} = 0,2 \times 0,006 \times 60 \times 3600 / 1000000 = 0,0002592$$

Валовые выбросы пыли металлической при механической обработке металла составят:

$$\text{Мгод} = 0,2 \times 0,008 \times 60 \times 3600 / 1000000 = 0,0003456$$

Итого выбросы от механической обработки металла (ист. 6012):

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
		г/сек	т/год
2930	пыль абразивная	0,00120000	0,00025920
2902	пыли металлическая	0,00160000	0,00034560