

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

1 Расчеты выбросов загрязняющих веществ

1.1 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при обустройстве нагорной канавы и зумпфов (ист. 6001)

Расчет выбросов производится в соответствии с Методикой расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

Объем работ при обустройстве нагорной канавы и зумпфов в 2026 году составит 2540 м³ в год. Сменная производительность экскаватора 635 м³/см, время работы 4 смены по 11 часов, в работе 1 экскаватор.

Максимально разовый объем пылевыведений от всех источников рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{час}} \times V' \times 10^6 \times (1-\eta)) / 3600, \text{ г/сек},$$

а валовый выброс по формуле:

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{год}} \times V' \times (1-\eta), \text{ т/год}$$

k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале, $k_1 = 0,03$;

k_2 – доля пыли переходящая в аэрозоль, $k_2 = 0,02$;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, $k_3 = 1,4$;

k_4 – коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий, $k_4 = 0,001$;

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $k_5 = 0,1$;

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала, средний размер кусков, $k_7 = 0,2$;

T – время работы источника выбросов;

V – коэффициент, учитывающий высоту падения материала, $V = 0,6$;

η – эффективность пылеподавления.

G – количество перерабатываемого материала.

Количество пересыпаемого материала по одной единице оборудования составляет $G_{\text{час}} = 150,7$ т/час.

Количество оборудования, работающего одновременно – 1 ед.

Расчет выбросов загрязняющих веществ на 2022 год:

$$M_{\text{сек}} = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{час}} \times V' \times 10^6 \times (1-\eta)) / 3600, \text{ г/сек},$$

$$M_{\text{сек}} = (0,03 \times 0,02 \times 1,4 \times 0,001 \times 0,1 \times 0,2 \times (150,7 \times 1) \times 0,6 \times 1000000 \times (1-0)) / 3600 = 0,00042 \text{ г/сек},$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{год}} \times V' \times (1-\eta), \text{ т/год}$$

$$M_{\text{год}} = 0,03 \times 0,02 \times 1,4 \times 0,001 \times 0,1 \times 0,2 \times 6629 \times (1-0) = 0,00011 \text{ т/год}$$

Расчёт выбросов токсичных веществ газов при работе карьерной техники выполнен в соответствии с рекомендациями Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников согласно приложения 8. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Расчет валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ проводится с использованием удельных показателей, то есть количества выделяемых загрязняющих веществ, приведенных к единицам используемого оборудования, времени работ автотранспортных средств или оборудования, пробега автотранспортных средств, массы расходуемых материалов.

Расход топлива в кг/час на 1 лошадиную силу мощности составляет ориентировочно для карбюраторных двигателей 0,4 кг/л.с. час и для дизельных двигателей — 0,25кг/л с. час. Количество выхлопных газов при работе карьерных, машин составляет 15—20 г на 1 кг израсходованного топлива.

Выбросы токсичных газов при работе автотранспорта, дорожных машин и механизмов на период строительства определяем по формуле:

$$Pi = mi \times Ri, \text{ т/год}$$

где:

mi – удельные выбросы токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автотранспорта, дорожных машин и механизмов т/т израсходованного горючего;

Ri – расход горючего, т/год, $Ri = 44 \text{ ч} * 0,0174 \text{ т/ч} = 0,766 \text{ т/год}$;

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Расчеты выбросов сведены в таблицу 1.1.1.

Таблица 1.1.1 – Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ при работе экскаватора

| Наименование спецтехники | Количество единиц | Расход топлива, т/год | Время работы, час | Код ЗВ | Загрязняющие вещества | Коэф-ты | Ед. изм. | Выбросы ЗВ | |
|--------------------------|---|-----------------------|-------------------|--------|-----------------------|---------|----------|------------|-----------|
| | | | | | | | | г/сек | т/год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Экскаватор | 1 | 0,766 | 44 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,4836 | 0,0766 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0484 | 0,0077 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,1451 | 0,0230 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0967 | 0,0153 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0750 | 0,0119 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000155 | 0,0000002 |
| 2908 | Пыль неорганическая: 70-20 % SiO ₂ | - | - | 0,0422 | 0,0111 | | | | |

1.2 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при обустройстве дорог, обваловке карьера (ист. 6002)

Расчет выбросов производится в соответствии с Методикой расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

Земляные работы, осуществляемые посредством бульдозера (ист. 6002).

Объем работ при обустройстве внутривысотных дорог, обваловке карьера в 2026 году составит 1000000 м³ в год. Производительность бульдозера 281 м³/час.

Масса пыли, выделяющейся при работе бульдозера:

$$m_{\text{бп}} = q_{\text{уд}} \gamma V t_{\text{см}} \text{псм} * 10^{-3} K_1 K_2 / t_{\text{пб}} * K_p, \text{ т/ГОД}$$

где:

$q_{\text{уд}}$ - удельное выделение твердых частиц с 1 т перемещаемого материала, г/т, $q_{\text{уд}} = 0,66 \text{ г/т}$;

γ - плотность пород, т/м³, $\gamma = 2,61 \text{ т/м}^3$;

$t_{\text{см}}$ - чистое время работы бульдозера в смену, ч, $t_{\text{см}} = 10 \text{ ч}$;

V - объем призмы волочения, m^3 , $V = 4,2 m^3$;

$t_{цб}$ - время цикла, с, $t_{цб} = 63,27$ с;

$n_{см}$ - количество смен работы бульдозера в год, $n_{см} = 356$;

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, (м/с), определяется по наиболее характерному для данной местности значению скорости ветра, $K_1 = 1,4$;

K_2 - коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_2 = 0,1$.

K_p - коэффициент разрыхления горной массы, $K_p = 1,5$.

Максимальный из разовых выброс вредных веществ при разработке пород или отвалообразовании бульдозером:

$$m_{бпр} = q_{уд} \gamma V K_1 K_2 / t_{цб} * K_p, \text{ г/с}$$

Таким образом, масса пыли, выделяющейся при разработке пород или отвалообразовании бульдозером:

$$m_{бп} = 0,66 * 3,6 * 2,61 * 4,2 * 10 * 356 * 0,001 * 1,4 * 0,1 / 63,27 * 1,5 = 0,1368 \text{ т/год}$$

Максимальный из разовых выброс вредных веществ при работе бульдозера:

$$m_{бпр} = 0,66 * 2,61 * 4,2 * 1,4 * 0,1 / 63,27 * 1,5 = 0,0107 \text{ г/сек}$$

Выброс загрязняющих веществ от сжигания топлива бульдозером зависит от режима его работы. В среднем дизельный двигатель бульдозера 40% чистого времени смены работает при полной мощности и 40% времени использует мощность частично (30-40%), 20% времени – работает на холостом ходу.

Масса i -го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{би} = (q_{уд} t_{хх} + q_{уд} t_{40\%} + q_{уд} t_{100\%}) T_{см} N_б 10^{-3}, \text{ т/год}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя бульдозера:

$$m_{бг} = \sum m_{би}, \text{ т/год}$$

где:

$q_{уд} i$ - удельный выброс i -го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч,

$t_{хх}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{хх} = t_1 / 100 \times t_{см}, \text{ ч};$$

$t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично

где:

t_1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;

$t_{см}$ - чистое время работы бульдозера в смену, ч;

$T_{см}$ - число смен работы бульдозера в году;

$N_б$ - число бульдозеров.

Масса оксидов серы SO_2 , выбрасываемых при работе дизельного двигателя, определяется по содержанию серы в топливе.

Масса окиси углерода, выделяющейся при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{со} = (0,137 * 2 + 0,205 * 4 + 0,342 * 4) * 356 * 1 * 0,001 = 0,8765 \text{ т/год}$$

$$m_{со} = 0,8765 * 1000000 / 1281600 = 0,0684 \text{ г/с}$$

$$t_{хх} = t_2 / 100 \times t_{см} = 0,2 * 10 = 2,0 \text{ ч}$$

$$t_{40\%} = t_4 / 100 \times t_{см} = 0,4 * 10 = 4,0 \text{ ч}$$

$$t_{100\%} = t_4 / 100 \times t_{см} = 0,4 * 10 = 4,0 \text{ ч}$$

Масса окислов азота, выделяющихся при работе дизельного двигателя

бульдозера:

$$m_{\text{nox}} = (0,054 * 2 + 0,351 * 4 + 0,133 * 4) * 356 * 1 * 0,001 = 0,7277 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{no}} = 0,7277 * 0,13 = 0,0946 \text{ т/год (0,0074 г/с)}$$

$$m_{\text{no2}} = 0,7277 * 0,8 = 0,5822 \text{ т/год (0,0454 г/с)}$$

Масса углеводородов, выделяющихся при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{\text{сн}} = (0,072 * 2 + 0,214 * 4 + 0,275 * 4) * 356 * 1 * 0,001 = 0,7476 \text{ т/год (0,0583 г/с)}$$

Масса углерода, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{\text{с}} = (0,003 * 2 + 0,019 * 4 + 0,044 * 4) * 356 * 1 * 0,001 = 0,092 \text{ т/год (0,0072 г/с)}$$

Приближенный расчет количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, можно производить, используя коэффициенты эмиссии, приведенные в таблице 13 согласно приложению к «Методике...».

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Расход топлива бульдозером при земляных работах в среднем составляет 10 л/маш.-час, 35600 литров в год (27,4 т/год), выброс SO₂ при сгорании топлива – 0,02 г/г.

Масса диоксида серы, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{\text{so2}} = 27,4 * 0,02 = 0,548 \text{ т/год (0,043 г/с)}$$

Объем выбросов загрязняющих веществ при производстве работ приведен в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ в 2026 г.

| Код | Примесь | Выброс, г/с | Выброс, т/год |
|------|---|-------------|---------------|
| 0337 | Углерода оксид | 0,0684 | 0,8765 |
| 0301 | Азота диоксид | 0,0454 | 0,5822 |
| 0304 | Азота оксид | 0,0074 | 0,0946 |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 | 0,0583 | 0,7476 |
| 0328 | Сажа | 0,0072 | 0,092 |
| 0330 | Сера диоксид | 0,043 | 0,548 |
| 2908 | Пыль неорганическая: 70-20 % SiO ₂ | 0,0107 | 0,134 |

1.3 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при снятии, пересыпке (погрузке-выгрузке) ПРС (ист. 6003-01, 6003-02)

Расчет выбросов производится в соответствии с Методикой расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

Работы по снятию ПРС (6003-01).

Общий объем ПРС составит $((1387000 + 515650 + 77000 + 84000 + 3500 + 2074) * 0,2) - 72710 = 341135 \text{ м}^3$ (477589 тонн) в 2026 году.

Ранее снятый объем ПРС составляет 72710 м³.

Производительность бульдозера 140,5 м³/час. Время работы 2428 ч/год.

Масса пыли, выделяющейся при работе бульдозера:

$$m_{\text{бп}} = q_{\text{уд}} 3,6 \gamma V t_{\text{см}} \text{псм} * 10^{-3} K_1 K_2 / t_{\text{пб}} * K_p, \text{ т/год}$$

где: $q_{уд}$ - удельное выделение твердых частиц с 1 т перемещаемого материала, г/т, $q_{уд} = 0,66$ г/т;

γ - плотность пород, т/м³, $\gamma = 2,61$ т/м³;

$t_{см}$ - чистое время работы бульдозера в смену, ч, $t_{см} = 10$ ч;

V - объем призмы волочения, м³, $V = 4,2$ м³;

$t_{цб}$ - время цикла, с, $t_{цб} = 63,27$ с;

$n_{см}$ - количество смен работы бульдозера в год, $n_{см} = 243$,

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, (м/с), определяется по наиболее характерному для данной местности значению скорости ветра, $K_1 = 1,4$;

K_2 - коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_2 = 0,1$.

K_p - коэффициент разрыхления горной массы, $K_p = 1,5$.

Максимальный из разовых выброс вредных веществ при разработке пород или отвалообразовании бульдозером:

$$m_{бпр} = q_{уд} \gamma V K_1 K_2 / t_{цб} * K_p, \text{ г/с}$$

Таким образом, масса пыли, выделяющейся при разработке пород или отвалообразовании бульдозером:

$$m_{бп} = (0,66 * 3,6 * 2,61 * 4,2 * 10 * 243 * 0,001 * 1,4 * 0,1) / (63,27 * 1,5) = 0,0934 \text{ т/год}$$

Максимальный из разовых выброс вредных веществ при работе бульдозера:

$$m_{бпр} = (0,66 * 2,61 * 4,2 * 1,4 * 0,1) / (63,27 * 1,5) = 0,0107 \text{ г/сек}$$

Выброс загрязняющих веществ от сжигания топлива бульдозером зависит от режима его работы. В среднем дизельный двигатель бульдозера 40% чистого времени смены работает при полной мощности и 40% времени использует мощность частично (30-40%), 20% времени – работает на холостом ходу.

Масса i -го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{бпi} = (q_{удi} t_{хх} + q_{удi} t_{40\%} + q_{удi} t_{100\%}) T_{см} N_б 10^{-3}, \text{ т/год}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя бульдозера:

$$m_{бг} = \sum m_{бпi}, \text{ т/год, где:}$$

$q_{удi}$ - удельный выброс i -го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч,

$t_{хх}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{хх} = t_1 / 100 \times t_{см}, \text{ ч;}$$

$t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично, где:

t_1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;

$t_{см}$ - чистое время работы бульдозера в смену, ч;

$T_{см}$ - число смен работы бульдозера в году;

$N_б$ - число бульдозеров.

Масса оксидов серы SO_2 , выбрасываемых при работе дизельного двигателя, определяется по содержанию серы в топливе.

Масса окиси углерода, выделяющейся при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{со} = (0,137 * 2 + 0,205 * 4 + 0,342 * 4) * 243 * 1 * 0,001 = 0,600 \text{ т/год}$$

$$m_{со} = 0,6 * 1000000 / 8748000 = 0,0684 \text{ г/с}$$

$$t_{хх} = t_{20} / 100 \times t_{см} = 0,2 * 10 = 2,0 \text{ ч}$$

$$t_{40\%} = t_{40} / 100 \times t_{см} = 0,4 * 10 = 4,0 \text{ ч}$$

$$t_{100\%} = t_{40}/100 \times t_{см} = 0,4 \times 10 = 4,0 \text{ ч}$$

Масса окислов азота, выделяющихся при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{nox} = (0,054 \times 2 + 0,351 \times 4 + 0,133 \times 4) \times 243 \times 1 \times 0,001 = 0,500 \text{ т/год}$$

$$m_{no} = 0,500 \times 0,13 = 0,065 \text{ т/год (0,00741 г/с)}$$

$$m_{no2} = 0,500 \times 0,8 = 0,400 \text{ т/год (0,04546 г/с)}$$

Масса углеводородов, выделяющихся при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{сн} = (0,072 \times 2 + 0,214 \times 4 + 0,275 \times 4) \times 243 \times 1 \times 0,001 = 0,5103 \text{ т/год}$$

$$(0,05833 \text{ г/с})$$

Масса углерода, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{с} = (0,003 \times 2 + 0,019 \times 4 + 0,044 \times 4) \times 243 \times 1 \times 0,001 = 0,0627 \text{ т/год}$$

$$(0,00717 \text{ г/с})$$

Приближенный расчет количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, можно производить, используя коэффициенты эмиссии, приведенные в таблице 13 согласно приложению к «Методике...».

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Расход топлива бульдозером при земляных работах в среднем составляет 10 л/маш.-час, 24300 литров в год (18,6 т/год), выброс SO₂ при сгорании топлива – 0,02 г/г.

Масса диоксида серы, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{so2} = 18,6 \times 0,02 = 0,372 \text{ т/год (0,043 г/с)}$$

Работы по погрузке - выгрузке ПРС (6003-02).

Общий объем ПРС составит 341135 м³ (477589 тонн) в 2022 году. Сменная производительность экскаватора 635 м³/см, время работы 537 смен по 11 часов, время работы 5910 ч, в работе 1 экскаватор.

Максимально разовый объем пылевыведений от всех источников рассчитывается по формуле

$$M_{сек} = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{час} \times V' \times 10^6 \times (1-\eta)) / 3600, \text{ г/сек,}$$

а валовый выброс по формуле:

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{год} \times V' \times (1-\eta), \text{ т/год}$$

k₁ – весовая доля пылевой фракции в материале, k₁ = 0,04;

k₂ – доля пыли переходящая в аэрозоль, k₂ = 0,02;

k₃ – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k₃ = 1,4;

k₄ – коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий, k₄ = 0,001;

k₅ – коэффициент, учитывающий влажность материала, k₅ = 0,1;

k₇ – коэффициент, учитывающий крупность материала, средний размер кусков, k₇ = 0,2;

T – время работы источника выбросов;

V – коэффициент, учитывающий высоту падения материала, V = 0,6;

η – эффективность пылеподавления.

G – количество перерабатываемого материала.

Количество пересыпаемого материала по одной единице оборудования составляет G_{час} = 80,8 т/час.

Количество оборудования, работающего одновременно – 1 шт. (1 экскаватор).

Расчет выбросов загрязняющих веществ:

$$M_{\text{сек}} = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{час}} \times V' \times 10^6 \times (1-\eta)) / 3600, \text{ г/сек},$$

$$M_{\text{сек}} = (0,04 \times 0,02 \times 1,4 \times 0,001 \times 0,1 \times 0,2 \times 80,8 \times 0,6 \times 1000000 \times (1-0)) / 3600 = 0,0003 \text{ г/сек},$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{год}} \times V' \times (1-\eta), \text{ т/год}$$

$$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,4 \times 0,001 \times 0,1 \times 0,2 \times 477589 \times (1-0) = 0,0107 \text{ т/год}$$

Расчет выбросов токсичных веществ газов при работе карьерной техники выполнен в соответствии с рекомендациями Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников согласно приложения 8. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Расчет валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ проводится с использованием удельных показателей, то есть количества выделяемых загрязняющих веществ, приведенных к единицам используемого оборудования, времени работ автотранспортных средств или оборудования, пробега автотранспортных средств, массы расходуемых материалов.

Расход топлива в кг/час на 1 лошадиную силу мощности составляет ориентировочно для карбюраторных двигателей 0,4 кг/л.с. час и для дизельных двигателей — 0,25 кг/л.с. час. Количество выхлопных газов при работе карьерных, машин составляет 15—20 г на 1 кг израсходованного топлива.

Выбросы токсичных газов при работе автотранспорта, дорожных машин и механизмов на период строительства определяем по формуле:

$$P_i = m_i \times R_i, \text{ т/год}$$

где: m_i – удельные выбросы токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автотранспорта, дорожных машин и механизмов т/т израсходованного горючего;

$$R_i \text{ – расход горючего, т/год, } R_i = 5910 \text{ ч} \times 3,8 \text{ л/час} \times 0,769 / 1000 = 17,27 \text{ т/год};$$

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Расчеты выбросов при работе бульдозера (ист 6003-01) сведены в таблицу 1.3.1.

Расчеты выбросов при работе экскаватора (ист 6003-02) сведены в таблицу 1.3.2.

Таблица 1.3.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ при работе бульдозера (ист. 6003-01)

| Код | Примесь | Выброс, г/с | Выброс, т/год |
|------|---|-------------|---------------|
| | | 6003-01 | 6003-01 |
| 0337 | Углерода оксид | 0,0684 | 0,600 |
| 0301 | Азота диоксид | 0,04546 | 0,400 |
| 0304 | Азота оксид | 0,00741 | 0,065 |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 | 0,05833 | 0,5103 |
| 0328 | Сажа | 0,00717 | 0,0627 |
| 0330 | Сера диоксид | 0,043 | 0,372 |
| 2909 | Пыль неорганическая: ниже 20 % SiO ₂ | 0,0107 | 0,0934 |

Таблица 1.3.2 – Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ при работе экскаватора (ист. 6003-02)

| Наименование спецтехники | Количество единиц | Расход топлива, т/год | Время работы, час | Код ЗВ | Загрязняющие вещества | Коэф-ты | Ед. изм. | Выбросы ЗВ | |
|--------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|--------|---|---------|----------|------------|----------|
| | | | | | | | | г/сек | т/год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Экскаватор | 1 | 17,27 | 5910 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,0812 | 1,7270 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0081 | 0,1727 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0244 | 0,5181 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0162 | 0,3454 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0126 | 0,2677 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,0000026 | 0,000055 |
| | | | | 2909 | Пыль неорганическая: ниже 20 % SiO ₂ | - | - | 0,0003 | 0,0107 |

1.4 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при пересыпке (погрузке-выгрузке) вскрышной породы (ист. 6004)

Расчет выбросов производится в соответствии с Методикой расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

Сменная производительность экскаватора по вскрыше 1478 м³/см (3857,6 т/см, 350,7 т/час). Смена 11 часов.

Объем вскрышной породы составит:

2026 г. – 7 715 975,94 м³/год (20 138 697,21 т/год). В работе 8 экскаваторов, общее время работы 57424,3 ч/год, время работы каждого экскаватора 7178 ч/год;

2027 г. – 7 797 810,32 м³/год (20 352 284,93 т/год). В работе 8 экскаваторов, общее время работы 58033,3 ч/год, время работы каждого экскаватора 7254 ч/год;

2028 г. – 7 794 707,35 м³/год (20 344 186,17 т/год). В работе 8 экскаваторов, общее время работы 58010,2 ч/год, время работы каждого экскаватора 7251 ч/год;

2029 г. – 7 735 922,93 м³/год (20 190 758,85 т/год). В работе 8 экскаваторов, общее время работы 57572,4 ч/год, время работы каждого экскаватора 7197 ч/год;

2030 г. – 2 652 699,91 м³/год (6 923 546,77 т/год). В работе 8 экскаваторов, общее время работы 19742,1 ч/год, время работы каждого экскаватора 2468 ч/год;

2031 г. – 1 700 111,10 м³/год (4 437 289,97 т/год). В работе 8 экскаваторов, общее время работы 12652,7 ч/год, время работы каждого экскаватора 1582 ч/год;

2032 г. – 657 050,53 м³/год (1 714 901,88 т/год). В работе 8 экскаваторов, общее время работы 4890 ч/год, время работы каждого экскаватора 611 ч/год.

Максимально разовый объем пылевыведений от всех источников рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{час}} \times V \times 106 \times (1-\eta)) / 3600, \text{ г/сек},$$

а валовый выброс по формуле:

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{год}} \times V \times (1-\eta), \text{ т/год}$$

k₁ – весовая доля пылевой фракции в материале, k₁ = 0,03;

k₂ – доля пыли переходящая в аэрозоль, k₂ = 0,02;

k₃ – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k₃ = 1,4;

k₄ – коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий, k₄ = 0,001;

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала, $k_5 = 0,1$;

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала, средний размер кусков, $k_7 = 0,2$;

T – время работы источника выбросов;

B – коэффициент, учитывающий высоту падения материала, $B = 0,6$;

η – эффективность пылеподавления.

G – количество перерабатываемого материала.

Количество пересыпаемой вскрышной породы по одной единице оборудования составляет $G_{\text{час}} = 350,7$ т/час.

Количество оборудования, работающего одновременно – 8 ед.

Расчет выбросов загрязняющих веществ **на 2022 год:**

$M_{\text{сек}} = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{час}} \times B \times 10^6 \times (1-\eta)) / 3600$, г/сек,

$M_{\text{сек}} = (0,03 \times 0,02 \times 1,4 \times 0,001 \times 0,1 \times 0,2 \times (350,7 \times 8) \times 0,6 \times 1000000 \times (1-0)) / 3600 = 0,00786$ г/сек,

$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{год}} \times B \times (1-\eta)$, т/год

$M_{\text{год}} = 0,03 \times 0,02 \times 1,4 \times 0,001 \times 0,1 \times 0,2 \times 20\,138\,697,21 \times (1-0) = 0,33833$ т/год

Расчет выбросов загрязняющих веществ **на 2023 год:**

$M_{\text{сек}} = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{час}} \times B \times 10^6 \times (1-\eta)) / 3600$, г/сек,

$M_{\text{сек}} = (0,03 \times 0,02 \times 1,4 \times 0,001 \times 0,1 \times 0,2 \times (350,7 \times 8) \times 0,6 \times 1000000 \times (1-0)) / 3600 = 0,00786$ г/сек,

$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{год}} \times B \times (1-\eta)$, т/год

$M_{\text{год}} = 0,03 \times 0,02 \times 1,4 \times 0,001 \times 0,1 \times 0,2 \times 20\,352\,284,93 \times (1-0) = 0,34192$ т/год

Расчет выбросов загрязняющих веществ **на 2024 год:**

$M_{\text{сек}} = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{час}} \times B \times 10^6 \times (1-\eta)) / 3600$, г/сек,

$M_{\text{сек}} = (0,03 \times 0,02 \times 1,4 \times 0,001 \times 0,1 \times 0,2 \times (350,7 \times 8) \times 0,6 \times 1000000 \times (1-0)) / 3600 = 0,00786$ г/сек,

$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{год}} \times B \times (1-\eta)$, т/год

$M_{\text{год}} = 0,03 \times 0,02 \times 1,4 \times 0,001 \times 0,1 \times 0,2 \times 20\,344\,186,17 \times (1-0) = 0,34178$ т/год

Расчет выбросов загрязняющих веществ **на 2025 год:**

$M_{\text{сек}} = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{час}} \times B \times 10^6 \times (1-\eta)) / 3600$, г/сек,

$M_{\text{сек}} = (0,03 \times 0,02 \times 1,4 \times 0,001 \times 0,1 \times 0,2 \times (350,7 \times 8) \times 0,6 \times 1000000 \times (1-0)) / 3600 = 0,00786$ г/сек,

$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{год}} \times B \times (1-\eta)$, т/год

$M_{\text{год}} = 0,03 \times 0,02 \times 1,4 \times 0,001 \times 0,1 \times 0,2 \times 20\,190\,758,85 \times (1-0) = 0,3392$ т/год

Расчет выбросов загрязняющих веществ **на 2026 год:**

$M_{\text{сек}} = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{час}} \times B \times 10^6 \times (1-\eta)) / 3600$, г/сек,

$M_{\text{сек}} = (0,03 \times 0,02 \times 1,4 \times 0,001 \times 0,1 \times 0,2 \times (350,7 \times 8) \times 0,6 \times 1000000 \times (1-0)) / 3600 = 0,00786$ г/сек,

$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{год}} \times B \times (1-\eta)$, т/год

$M_{\text{год}} = 0,03 \times 0,02 \times 1,4 \times 0,001 \times 0,1 \times 0,2 \times 69\,235\,46,77 \times (1-0) = 0,11632$ т/год

Расчет выбросов загрязняющих веществ **на 2027 год:**

$M_{\text{сек}} = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{час}} \times B \times 10^6 \times (1-\eta)) / 3600$, г/сек,

$M_{\text{сек}} = (0,03 \times 0,02 \times 1,4 \times 0,001 \times 0,1 \times 0,2 \times (350,7 \times 8) \times 0,6 \times 1000000 \times (1-0)) / 3600 = 0,00786$ г/сек,

$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{год}} \times B \times (1-\eta)$, т/год

$M_{\text{год}} = 0,03 \times 0,02 \times 1,4 \times 0,001 \times 0,1 \times 0,2 \times 44\,372\,89,97 \times (1-0) = 0,07455$ т/год

Расчет выбросов загрязняющих веществ **на 2028 год:**

$M_{\text{сек}} = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{час}} \times B \times 10^6 \times (1-\eta)) / 3600$, г/сек,

$$M_{\text{сек}} = (0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 0,001 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot (350,7 \cdot 8) \cdot 0,6 \cdot 1000000 \cdot (1-0)) / 3600 = 0,00786 \text{ г/сек},$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{год}} \times V' \times (1-\eta), \text{ т/год}$$

$$M_{\text{год}} = 0,03 \cdot 0,02 \cdot 1,4 \cdot 0,001 \cdot 0,1 \cdot 0,2 \cdot 1714901,88 \cdot (1-0) = 0,02881 \text{ т/год}$$

1.5 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при пересыпке (погрузке-выгрузке) руды (ист. 6005-01, 6005-02)

Расчет выбросов производится в соответствии с Методикой расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

Объем добычи окисленной руды (ист. 6005-01) составит:

- 2026 г. – 96765,72 м³/год (222561,16 т/год). В работе 1 экскаватор, время работы 1673 ч/год;

Сменная производительность экскаватора по окисленной руде 635 м³/см (1460,5 т/см, 133 т/час). Смена 11 часов.

Объем добычи сульфидной руды (ист. 6005-02) составит:

- 2026 г. – 183630,46 м³/год (477439,20 т/год). В работе 1 экскаватор, время работы 3181 ч/год;

- 2027 г. – 269230,84 м³/год (700000,18 т/год). В работе 1 экскаватор, время работы 4664 ч/год;

- 2028 г. – 269230,92 м³/год (700000,38 т/год). В работе 1 экскаватор, время работы 4664 ч/год;

- 2029 г. – 269230,78 м³/год (700000,02 т/год). В работе 1 экскаватор, время работы 4664 ч/год;

- 2030 г. – 269230,87 м³/год (700000,26 т/год). В работе 1 экскаватор, время работы 4664 ч/год;

- 2031 г. – 269230,86 м³/год (700000,23 т/год). В работе 1 экскаватор, время работы 4664 ч/год;

- 2032 г. – 252976,82 м³/год (657739,73 т/год). В работе 1 экскаватор, время работы 4382 ч/год;

Сменная производительность экскаватора по сульфидной руде 635 м³/см (1651 т/см, 150,1 т/час). Смена 11 часов.

Максимально разовый объем пылевыведений от всех источников рассчитывается по формуле

$$M_{\text{сек}} = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{час}} \times V' \times 106 \times (1-\eta)) / 3600, \text{ г/сек},$$

а валовый выброс по формуле:

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{год}} \times V' \times (1-\eta), \text{ т/год}$$

k₁ – весовая доля пылевой фракции в материале, k₁ = 0,03;

k₂ – доля пыли переходящая в аэрозоль, k₂ = 0,02;

k₃ – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k₃ = 1,4;

k₄ – коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий, k₄ = 0,001;

k₅ – коэффициент, учитывающий влажность материала, k₅ = 0,1;

k₇ – коэффициент, учитывающий крупность материала, средний размер кусков, k₇ = 0,2;

T – время работы источника выбросов;

V – коэффициент, учитывающий высоту падения материала, V = 0,6;

η – эффективность пылеподавления.

G – количество перерабатываемого материала.

Количество пересыпаемой руды составляет $G_{\text{час}} = 133,0$ т/час; $150,1$ т/час.

Количество оборудования, работающего одновременно – 1 шт.

Окисленная руда:

Расчет выбросов загрязняющих веществ **на 2026 год:**

$M_{\text{сек}} = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{час}} \times V' \times 10^6 \times (1-\eta)) / 3600$, г/сек,

$$M_{\text{сек}} = (0,03 * 0,02 * 1,4 * 0,001 * 0,1 * 0,2 * (133 * 1) * 0,6 * 1000000 * (1-0)) / 3600 = 0,00037 \text{ г/сек,}$$

$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{год}} \times V' \times (1-\eta)$, т/год

$$M_{\text{год}} = 0,03 * 0,02 * 1,4 * 0,001 * 0,1 * 0,2 * 222561,16 * (1-0) = 0,00374 \text{ т/год}$$

Сульфидная руда:

Расчет выбросов загрязняющих веществ **на 2022 год:**

$M_{\text{сек}} = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{час}} \times V' \times 10^6 \times (1-\eta)) / 3600$, г/сек,

$$M_{\text{сек}} = (0,03 * 0,02 * 1,4 * 0,001 * 0,1 * 0,2 * (150,1 * 1) * 0,6 * 1000000 * (1-0)) / 3600 = 0,00042 \text{ г/сек,}$$

$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{год}} \times V' \times (1-\eta)$, т/год

$$M_{\text{год}} = 0,03 * 0,02 * 1,4 * 0,001 * 0,1 * 0,2 * 477439,20 * (1-0) = 0,00802 \text{ т/год}$$

Расчет выбросов загрязняющих веществ **на 2027 год:**

$M_{\text{сек}} = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{час}} \times V' \times 10^6 \times (1-\eta)) / 3600$, г/сек,

$$M_{\text{сек}} = (0,03 * 0,02 * 1,4 * 0,001 * 0,1 * 0,2 * (150,7 * 1) * 0,6 * 1000000 * (1-0)) / 3600 = 0,00042 \text{ г/сек,}$$

$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{год}} \times V' \times (1-\eta)$, т/год

$$M_{\text{год}} = 0,03 * 0,02 * 1,4 * 0,001 * 0,1 * 0,2 * 700000,18 * (1-0) = 0,012 \text{ т/год}$$

Расчет выбросов загрязняющих веществ **на 2028 год:**

$M_{\text{сек}} = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{час}} \times V' \times 10^6 \times (1-\eta)) / 3600$, г/сек,

$$M_{\text{сек}} = (0,03 * 0,02 * 1,4 * 0,001 * 0,1 * 0,2 * (150,7 * 1) * 0,6 * 1000000 * (1-0)) / 3600 = 0,00042 \text{ г/сек,}$$

$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{год}} \times V' \times (1-\eta)$, т/год

$$M_{\text{год}} = 0,03 * 0,02 * 1,4 * 0,001 * 0,1 * 0,2 * 700000,38 * (1-0) = 0,012 \text{ т/год}$$

Расчет выбросов загрязняющих веществ **на 2029 год:**

$M_{\text{сек}} = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{час}} \times V' \times 10^6 \times (1-\eta)) / 3600$, г/сек,

$$M_{\text{сек}} = (0,03 * 0,02 * 1,4 * 0,001 * 0,1 * 0,2 * (150,7 * 1) * 0,6 * 1000000 * (1-0)) / 3600 = 0,00042 \text{ г/сек,}$$

$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{год}} \times V' \times (1-\eta)$, т/год

$$M_{\text{год}} = 0,03 * 0,02 * 1,4 * 0,001 * 0,1 * 0,2 * 700000,02 * (1-0) = 0,012 \text{ т/год}$$

Расчет выбросов загрязняющих веществ **на 2030 год:**

$M_{\text{сек}} = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{час}} \times V' \times 10^6 \times (1-\eta)) / 3600$, г/сек,

$$M_{\text{сек}} = (0,03 * 0,02 * 1,4 * 0,001 * 0,1 * 0,2 * (150,7 * 1) * 0,6 * 1000000 * (1-0)) / 3600 = 0,00042 \text{ г/сек,}$$

$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{год}} \times V' \times (1-\eta)$, т/год

$$M_{\text{год}} = 0,03 * 0,02 * 1,4 * 0,001 * 0,1 * 0,2 * 700000,26 * (1-0) = 0,012 \text{ т/год}$$

Расчет выбросов загрязняющих веществ **на 2031 год:**

$M_{\text{сек}} = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{час}} \times V' \times 10^6 \times (1-\eta)) / 3600$, г/сек,

$$M_{\text{сек}} = (0,03 * 0,02 * 1,4 * 0,001 * 0,1 * 0,2 * (150,7 * 1) * 0,6 * 1000000 * (1-0)) / 3600 = 0,00042 \text{ г/сек,}$$

$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{год}} \times V' \times (1-\eta)$, т/год

$$M_{\text{год}} = 0,03 * 0,02 * 1,4 * 0,001 * 0,1 * 0,2 * 700000,23 * (1-0) = 0,012 \text{ т/год}$$

Расчет процентного состава пылевых выбросов добываемой руды в 2024-2027 гг. аналогичен расчету выбросов в 2023 году.

Расчет выбросов загрязняющих веществ **на 2032 год**:

$$M_{\text{сек}} = (k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{час}} \times V' \times 10^6 \times (1-\eta)) / 3600, \text{ г/сек},$$

$$M_{\text{сек}} = (0,03 \times 0,02 \times 1,4 \times 0,001 \times 0,1 \times 0,2 \times (150,7 \times 1) \times 0,6 \times 1000000 \times (1-0)) / 3600 = 0,00042 \text{ г/сек},$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G_{\text{год}} \times V' \times (1-\eta), \text{ т/год}$$

$$M_{\text{год}} = 0,03 \times 0,02 \times 1,4 \times 0,001 \times 0,1 \times 0,2 \times 657739,73 \times (1-0) = 0,011 \text{ т/год}$$

1.6 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при проведении буровых работ (ист. 6006)

Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при проведении буровых работ выполнен согласно «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө».

Расчет выбросов при работе ДЭС производится в соответствии с Методикой расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок (Приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

При отсутствии точных данных для расчёта выбросов рекомендуется использовать оценочные значения среднецикловых выбросов на 1 кг топлива по таблице 4 «Методики...».

Таблица 1.6.1 – Оценочные значения среднецикловых выбросов на 1 кг топлива для стационарных дизельных установок

| Компонент ОГ | Оценочные значения среднециклового выброса $e'_{\text{э}}$, г/кг топлива |
|--|---|
| 1. Нормируемые компоненты по ГОСТ 24585-81 | |
| Оксид азота NO | 39 |
| Двуокись азота NO ₂ | 30 |
| Оксид углерода CO | 25 |
| 2. Ненормируемые компоненты | |
| Сернистый ангидрид SO ₂ | 10 |
| Углеводороды по эквиваленту C ₁ H _{1,85} | 12 |
| Акролеин C ₃ H ₄ O | 1,2 |
| Формальдегид CH ₂ O | 1,2 |
| Сажа С | 5 |

Для бурения взрывных скважин принимается 13 буровых станка KAISHAN KG940A, диаметр взрывных скважин 110 мм.

Время работы одного бурового станка – 8030 ч/год. Годовая производительность бурового станка составит 72514 м/год.

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при буровых работах (бурение взрывных скважин) представлены в таблице 1.6.3.

Таблица 1.6.3 - Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при

буровых работах (бурение взрывных скважин) (ист. 6006-01)

| Наименование источника | n | z | T, ч/год | η | Выбросы пыли | |
|------------------------|---|-----|----------|------|--------------|---------|
| | | | | | Всего | |
| | | | | | г/сек | т/год |
| Буровые станки | 1 | 900 | 8030 | 0,85 | 0,0375 | 1,08405 |

Расчет выбросов при работе ДЭС производится в соответствии с Методикой расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок (Приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

Количество стационарных дизельных установок – 13 шт.

Расход топлива одной стационарной дизельной установкой 40150 л/год (30,9 т/год).

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе ДЭС приведены в 1.6.4.

Таблица 1.6.4 – Результаты расчета выбросов вредных веществ от одного дизельного электрогенератора (ист. 6006-02)

| Код | Примесь | г/кг | кг | т/Г | г/с |
|------|---------------------------------|------|-------|--------|--------|
| 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 30 | 30900 | 0,9270 | 0,0321 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) | 39 | 30900 | 1,2051 | 0,0417 |
| 0337 | Углерод оксид | 25 | 30900 | 0,7725 | 0,0267 |
| 0330 | Сера диоксид | 10 | 30900 | 0,3090 | 0,0107 |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 | 12 | 30900 | 0,3708 | 0,0128 |
| 1301 | Акролеин | 1,2 | 30900 | 0,0371 | 0,0013 |
| 1325 | Формальдегид | 1,2 | 30900 | 0,0371 | 0,0013 |
| 0328 | Углерод (Сажа) | 5 | 30900 | 0,1545 | 0,0053 |

1.7 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ при проведении взрывных работ (ист. 6007-01, 6007-02)

Расчет выполнен согласно «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө».

Взрывные работы сопровождаются массовым выделением пыли. Большая мощность пылевыведения обуславливает кратковременное загрязнение атмосферы, в сотни раз превышающее ПДК. Для расчета единовременных выбросов пыли при взрывных работах можно воспользоваться уравнением.

$$Q_4 = a_1 * a_2 * a_3 * a_4 * D * 106 * (1 - \eta), \text{ г}$$

где a_1 – количество материала, поднимаемого в воздух при взрыве 1 кг ВВ (4-5 т/кг);

a_2 – доля переходящей в аэрозоль летучей пыли с размером частиц 0-50 мкм по отношению к взорванной горной массе ($a_2 = 2 * 10^{-5}$);

a_3 – коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне взрыва;

a_4 – коэффициент, учитывающий влияние обводненности и предварительного увлажнения забоя.

D – величина заряда ВВ, кг;

η – эффективность пылеподавления увлажненных горных масс, $\eta = 0,84$.

Годовой расход ВВ для скважинной отбойки горной массы - 5600 т/год.

Годовой расход ВВ на дробление негабарита 336 тонн/год.

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при взрывных работах приведены в таблице 1.7.2, 1.7.3.

Таблица 1.7.2 - Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при производстве взрывных работ для скважинной отбойки горной массы

| Наименование источника | Год | a1 | a2 | a3 | a4 | η | D | | Выбросы пыли | |
|------------------------|-----------|-----|---------|-----|-----|------|--------|----------|--------------|--------|
| | | | | | | | кг/сут | т/год | Всего | |
| | | | | | | | | | г/сек | т/год |
| Взрывные работы | 2022-2028 | 4,5 | 0,00002 | 1,2 | 0,4 | 0,84 | | 5600,000 | 0,000 | 38,707 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Таблица 1.7.3 - Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при производстве взрывных работ для дробления негабаритов

| Наименование источника | Год | a1 | a2 | a3 | a4 | η | D | | Выбросы пыли | |
|------------------------|-----------|-----|---------|-----|-----|------|--------|---------|--------------|-------|
| | | | | | | | кг/сут | т/год | Всего | |
| | | | | | | | | | г/сек | т/год |
| Взрывные работы | 2022-2028 | 4,5 | 0,00002 | 1,2 | 0,4 | 0,84 | | 336,000 | 0,000 | 2,322 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

1.8 Расчет выбросов загрязняющих веществ при заправке автотранспорта (ист. 6008)

Расчет выбросов производится в соответствии с Методическими указаниями по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (РНД 211.2.02.09-2004).

Для снабжения автомобилей и агрегатов дизельным топливом будет использоваться топливозаправщик на базе КАМАЗ 43101. Расход дизтоплива 3300 тонн (4290 м³) в год. Заправка автомобилей бензином будет осуществляться на АЗС близлежащих населенных пунктов.

Одновременная закачка нефтепродукта в баки автомобилей и техники не осуществляется.

Концентрация загрязняющих веществ в парах различных нефтепродуктов принята в соответствии с приложением 14 «Методических указаний...», %:

| | C ₁ - C ₅ | C ₆ - C ₁₀ | амилены | бензол | метил бензол | диметил бензол | этилбензол | C ₁₂ - C ₁₉ | Серово- дород |
|-------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---------|--------|-----------------|-------------------|------------|--------------------------------------|------------------|
| Дизельное топливо | - | | | | | | | 99,72 | 0,28 |

Максимальные выбросы ЗВ при заполнении баков автомобилей через ТРК рассчитывается по формуле:

$$M_{б.а/м} = V_{сл} \cdot C_{б.а/м}^{max} \cdot /3600, \text{ г/с, где:}$$

$V_{сл}$ – фактический максимальный расход топлива, м³/час;

$C_{б.а/м}^{max}$ - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, г/м³.

Закачка нефтепродуктов в заправочные баки автомобилей и техники производится топливозаправщиком, производительностью 25 л / мин или 1,5 м³ /час.

Для дизтоплива - $C_p^{\max} = 3,14 \text{ г/м}^3$.

Годовое количество выбросов паров нефтепродуктов от ТРК при заправке рассчитываются как сумма выбросов из баков автомобилей и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность по формуле:

$$G_{\text{ТРК}} = G_{\text{б.а}} + G_{\text{пр.а}}$$

$$G_{\text{б.а.}} = (C_{\text{б}}^{\text{оз}} \cdot Q_{\text{оз}} + C_{\text{б}}^{\text{вл}} \cdot Q_{\text{вл}}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год},$$

$$G_{\text{пр.р}} = 0,5 \cdot J \cdot (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год},$$

где:

$C_{\text{б}}^{\text{оз}}, C_{\text{б}}^{\text{вл}}$ - концентрации паров нефтепродукта в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомобилей в осенне-зимний и летне-весенний период соответственно, г/м^3 ,

для дизтоплива - $C_{\text{б}}^{\text{оз}} = 1,6 \text{ г/м}^3$, $C_{\text{б}}^{\text{вл}} = 2,2 \text{ г/м}^3$,

J – удельные выбросы при проливах, г/м^3 . Для дизтоплив $J = 50 \text{ г/м}^3$.

$Q_{\text{оз}}, Q_{\text{вл}}$ - количество нефтепродукта, поступающего в соответствующий период года, для топливозаправщика, м^3 :

| Марка бензина | № источника | Название источника | $Q_{\text{оз}}$ | $Q_{\text{вл}}$ |
|---------------|-------------|--------------------|-----------------|-----------------|
| дизтопливо | 6008 | Топливозаправщик | 910 | 910 |

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от источника отпуска нефтепродуктов приведены в таблицах 1.8.1 – 1.8.3.

Таблица 1.8.1 - Выбросы ЗВ от ТРК при заполнении баков автомобилей, г/с

| Номер источника выделения загрязняющих веществ | Наименование продукта | $C_{\text{б.а.м}}^{\max}$, г/м^3 | $V_{\text{сл}}$, $\text{м}^3/\text{ч}$ | t, сек | $M_{\text{б.а.м}}$, г/с |
|--|-----------------------|--|---|--------|-----------------------------------|
| 6008 | Дизельное топливо | 3,14 | 1,5 | 3600 | 0,00131 |

1.8.2 - Выбросы ЗВ от ТРК при заполнении баков автомобилей, т/г

| Номер источника выделения ЗВ | Наименование продукта | $C_{\text{б}}^{\text{оз}}$, г/м^3 | $C_{\text{б}}^{\text{вл}}$, г/м^3 | $Q_{\text{оз}}$, $\text{м}^3/\text{г}$ | $Q_{\text{вл}}$, $\text{м}^3/\text{г}$ | J, г/м^3 | $G_{\text{б.а.}}$, т/год | $G_{\text{пр.р.}}$, т/год | $G_{\text{трк.}}$, т/год |
|------------------------------|-----------------------|---|---|---|---|-------------------|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| 6008 | Дизельное топливо | 1,6 | 2,2 | 2145 | 2145 | 50 | 0,00815 | 0,10725 | 0,11540 |

Таблица 1.8.3 - Идентификация состава выбросов загрязняющих веществ по источнику 6008

| Номер источника выделения ЗВ | Определяемый параметр | Углеводороды | |
|------------------------------|-----------------------|--------------|-------------|
| | | C12–C19 | сероводород |
| 6008 | Код ЗВ | 2754 | 0333 |
| | т/год | 0,115078 | 0,000323 |
| | г/с | 0,001305 | 0,000004 |

1.9 Расчет выбросов загрязняющих веществ от склада ПРС (ист. № 6009)

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу при переработке и статическом хранении материалов выполнен согласно Методике расчета нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от неорганизованных источников. (Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө:

$$q = A + B = \frac{k1 * k2 * k3 * k4 * k5 * k7 * G * 10^6 * B'}{3600} + k3 * k4 * k5 * k6 * k7 * q' * F, \text{ г/сек (1)}$$

A — выбросы при переработке (ссыпка, перевалка, перемещение) материала, г/сек;

B — выбросы при статическом хранении материала;

k1 — весовая доля пылевой фракции в материале. Определяется путем отмычки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0 — 200 мкм, k1 = 0,04;

k2 — доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2 = 0,02;

k3 — коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3 = 1,4;

k4 — коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4 = 1,0;

k5 — коэффициент, учитывающий влажность материала, k5 = 0,01;

k6 — коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного

$$\frac{F_{\text{ФАКТ}}}{F}$$

материала и определяемым как соотношение $\frac{F_{\text{ФАКТ}}}{F}$. Значение k6 колеблется в пределах 1,3—1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения, k6 = 1,3;

k7 — коэффициент, учитывающий крупность материала, k7 = 0,2;

F_{факт} — фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения (учитывать только площадь, на которой производятся погрузочно-разгрузочные работы), F_{факт} = 53000 м²;

F — поверхность пыления в плане, 2000 м²;

q' — унос пыли с одною квадратного метра фактической поверхности в условиях, когда k4=1; k5=1, q' = 0,002 г/м²;

G — суммарное количество перерабатываемого материала, т/ч;

B' — коэффициент, учитывающий высоту пересыпки и принимаемый в соответствии, B' = 0,6;

T — время работы, ч/год.

Общий объем ПРС составит 477589 т.

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от склада ПРС приведены в таблице 1.9.1.

Таблица 1.9.1 – Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от склада ПРС на 2022 – 2028 гг.

| Наименование источника пылеобразования | | № источни ка | Наимен ование источника | Расчетные коэффициенты | | | | | | | | | | | | Выделение вредных веществ | |
|---|-------|--------------------|-------------------------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------|----------------------|-------------------------|-----------|----------------|------------------------------|---------|
| | | | | K ₁ | K ₂ | K ₃ | K ₄ | K ₅ | K ₆ | K ₇ | g _{уд} , г/т | F, м ² | G _ч , т/ч | T, час | B ¹ | г/сек | т/год |
| | | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Склад ПРС | А | 6009 | 2909 | 0,04 | 0,02 | 1,4 | 1 | 0,01 | - | 0,2 | - | - | 80,8 | 5910 | 0,6 | 0,03017 | 0,64180 |
| | В | | | - | - | 1,4 | 1 | 0,01 | 1,3 | 0,2 | 0,002 | 2000 | - | 5040 | - | 0,01456 | 0,26418 |
| | Итого | | | | | | | | | | | | | | | | 0,04473 |

1.10 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от отвала вскрышных пород (ист. 6010)

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу при переработке и статическом хранении материалов выполнен согласно Методике расчета нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от неорганизованных источников. (Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө:

$$q = A + B = \frac{k1 * k2 * k3 * k4 * k5 * k7 * G * 10^6 * B'}{3600} + k3 * k4 * k5 * k6 * k7 * q' * F, \text{ г/сек (1)}$$

A — выбросы при переработке (сыпка, перевалка, перемещение) материала, г/сек;

B — выбросы при статическом хранении материала;

k1 — весовая доля пылевой фракции в материале. Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0 — 200 мкм, k1 = 0,03;

k2 — доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2 = 0,02;

k3 — коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3 = 1,4;

k4 — коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4 = 1,0;

k5 — коэффициент, учитывающий влажность материала, k5 = 0,01;

k6 — коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного

материала и определяемым как соотношение $\frac{F_{\text{ФАКТ}}}{F}$. Значение k6 колеблется в пределах 1,3—1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения, k6 = 1,3;

k7 — коэффициент, учитывающий крупность материала, k7 = 0,2;

F_{факт} — фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения (учитывать только площадь, на которой производятся погрузочно-разгрузочные работы), F_{факт} = 1387000 м²;

F — поверхность пыления в плане, 40000 м²;

q' — унос пыли с одной квадратного метра фактической поверхности в условиях, когда k4=1; k5=1, q' = 0,002 г/м²;

G — суммарное количество перерабатываемого материала, т/ч;

B' — коэффициент, учитывающий высоту пересыпки и принимаемый в соответствии, B' = 0,6;

T — время работы, ч/год.

Объем вскрышной породы составит:

2026 г. — 7 715 975,94 м³/год (20 138 697,21 т/год). Время работы 7178 ч/год;

2027 г. — 7 797 810,32 м³/год (20 352 284,93 т/год). Время работы 7254 ч/год;

2028 г. — 7 794 707,35 м³/год (20 344 186,17 т/год). Время работы 7251 ч/год;

2029 г. — 7 735 922,93 м³/год (20 190 758,85 т/год). Время работы 7197 ч/год;

2030 г. — 2 652 699,91 м³/год (6 923 546,77 т/год). Время работы 2468 ч/год;

2031 г. — 1 700 111,10 м³/год (4 437 289,97 т/год). Время работы 1582 ч/год;

2032 г. — 657 050,53 м³/год (1 714 901,88 т/год). Время работы 611 ч/год.

Исходные данные и расчет выбросов ЗВ в атмосферу на 2026 – 2032 годы представлены в таблице 1.10.1 – 1.10.7.

Таблица 1.10.1 - Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от отвала вскрышных пород на 2026 г. (ист. 6010)

| Наименование источника пылеобразования | | № источни | Наимен ование | Расчетные коэффициенты | | | | | | | | | | | | Выделение вредных веществ | |
|--|-------|-----------|---------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------|-------------------|---------|--------|----------------|---------------------------|----------|
| | | | | K ₁ | K ₂ | K ₃ | K ₄ | K ₅ | K ₆ | K ₇ | g _{уд} , г/т | F, м ² | Gч, т/ч | T, час | B ¹ | г/сек | т/год |
| | | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Отвал вскрышных пород | А | 6010 | 2908 | 0,03 | 0,02 | 1,4 | 1 | 0,01 | - | 0,2 | - | - | 2805,6 | 7178 | 0,6 | 0,78557 | 20,29971 |
| | В | | | - | - | 1,4 | 1 | 0,01 | 1,3 | 0,2 | 0,002 | 40000 | - | 7178 | - | 0,29120 | 7,52484 |
| | Итого | | | | | | | | | | | | | | | | 1,07677 |

Таблица 1.10.2 - Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от отвала вскрышных пород на 2027 г. (ист. 6010)

| Наименование источника пылеобразования | | № источни | Наимен ование | Расчетные коэффициенты | | | | | | | | | | | | Выделение вредных веществ | |
|--|-------|-----------|---------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------|-------------------|---------|--------|----------------|---------------------------|----------|
| | | | | K ₁ | K ₂ | K ₃ | K ₄ | K ₅ | K ₆ | K ₇ | g _{уд} , г/т | F, м ² | Gч, т/ч | T, час | B ¹ | г/сек | т/год |
| | | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Отвал вскрышных пород | А | 6010 | 2908 | 0,03 | 0,02 | 1,4 | 1 | 0,01 | - | 0,2 | - | - | 2805,6 | 7254 | 0,6 | 0,78557 | 20,51464 |
| | В | | | - | - | 1,4 | 1 | 0,01 | 1,3 | 0,2 | 0,002 | 40000 | - | 7254 | - | 0,29120 | 7,60451 |
| | Итого | | | | | | | | | | | | | | | | 1,07677 |

Таблица 1.10.3 - Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от отвала вскрышных пород на 2028 г. (ист. 6010)

| Наименование источника пылеобразования | | № источни | Наимен ование | Расчетные коэффициенты | | | | | | | | | | | | Выделение вредных веществ | |
|--|-------|-----------|---------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------|-------------------|---------|--------|----------------|---------------------------|----------|
| | | | | K ₁ | K ₂ | K ₃ | K ₄ | K ₅ | K ₆ | K ₇ | g _{уд} , г/т | F, м ² | Gч, т/ч | T, час | B ¹ | г/сек | т/год |
| | | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Отвал вскрышных пород | А | 6010 | 2908 | 0,03 | 0,02 | 1,4 | 1 | 0,01 | - | 0,2 | - | - | 2805,6 | 7251 | 0,6 | 0,78557 | 20,50615 |
| | В | | | - | - | 1,4 | 1 | 0,01 | 1,3 | 0,2 | 0,002 | 40000 | - | 7251 | - | 0,29120 | 7,60137 |
| | Итого | | | | | | | | | | | | | | | | 1,07677 |

Таблица 1.10.4 - Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от отвала вскрышных пород на 2029 г. (ист. 6010)

| Наименование источника пылеобразования | | № источни | Наимен ование | Расчетные коэффициенты | | | | | | | | | | | | Выделение вредных веществ | |
|--|-------|-----------|---------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------|-------------------|---------|--------|----------------|---------------------------|----------|
| | | | | K ₁ | K ₂ | K ₃ | K ₄ | K ₅ | K ₆ | K ₇ | g _{уд} , г/т | F, м ² | Gч, т/ч | T, час | B ¹ | г/сек | т/год |
| | | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Отвал вскрышных пород | А | 6010 | 2908 | 0,03 | 0,02 | 1,4 | 1 | 0,01 | - | 0,2 | - | - | 2805,6 | 7197 | 0,6 | 0,78557 | 20,35344 |
| | В | | | - | - | 1,4 | 1 | 0,01 | 1,3 | 0,2 | 0,002 | 40000 | - | 7197 | - | 0,29120 | 7,54476 |
| | Итого | | | | | | | | | | | | | | | | 1,07677 |

Таблица 1.10.5 - Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от отвала вскрышных пород на 2030 г. (ист. 6010)

| Наименование источника пылеобразования | | № источни | Наимен ование | Расчетные коэффициенты | | | | | | | | | | | | Выделение вредных веществ | |
|--|-------|-----------|---------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------|-------------------|---------|--------|----------------|---------------------------|---------|
| | | | | K ₁ | K ₂ | K ₃ | K ₄ | K ₅ | K ₆ | K ₇ | g _{уд} , г/т | F, м ² | Gч, т/ч | T, час | B ¹ | г/сек | т/год |
| | | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Отвал вскрышных пород | А | 6010 | 2908 | 0,03 | 0,02 | 1,4 | 1 | 0,01 | - | 0,2 | - | - | 2805,6 | 2468 | 0,6 | 0,78557 | 6,97961 |
| | В | | | - | - | 1,4 | 1 | 0,01 | 1,3 | 0,2 | 0,002 | 40000 | - | 5040 | - | 0,29120 | 5,28353 |
| | Итого | | | | | | | | | | | | | | | | 1,07677 |

Таблица 1.10.6 - Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от отвала вскрышных пород на 2031 г. (ист. 6010)

| Наименование источника пылеобразования | | № источни | Наимен ование | Расчетные коэффициенты | | | | | | | | | | | | Выделение вредных веществ | |
|--|-------|-----------|---------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------|-------------------|---------|--------|----------------|---------------------------|---------|
| | | | | K ₁ | K ₂ | K ₃ | K ₄ | K ₅ | K ₆ | K ₇ | g _{уд} , г/т | F, м ² | Gч, т/ч | T, час | B ¹ | г/сек | т/год |
| | | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Отвал вскрышных пород | А | 6010 | 2908 | 0,03 | 0,02 | 1,4 | 1 | 0,01 | - | 0,2 | - | - | 2805,6 | 1582 | 0,6 | 0,78557 | 4,47397 |
| | В | | | - | - | 1,4 | 1 | 0,01 | 1,3 | 0,2 | 0,002 | 40000 | - | 5040 | - | 0,29120 | 5,28353 |
| | Итого | | | | | | | | | | | | | | | | 1,07677 |

Таблица 1.10.7 - Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от отвала вскрышных пород на 2032 г. (ист. 6010)

| Наименование источника пылеобразования | | № источни ка | Наимен ование отвала | Расчетные коэффициенты | | | | | | | | | | | | Выделение вредных веществ | |
|---|-------|--------------------|----------------------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------|----------------------|-------------------------|-----------|----------------|------------------------------|---------|
| | | | | K ₁ | K ₂ | K ₃ | K ₄ | K ₅ | K ₆ | K ₇ | g _{уд} , г/т | F, м ² | G _ч , т/ч | T, час | B ¹ | г/сек | т/год |
| | | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Отвал вскрышных пород | А | 6010 | 2908 | 0,03 | 0,02 | 1,4 | 1 | 0,01 | - | 0,2 | - | - | 2805,6 | 611 | 0,6 | 0,78557 | 1,72794 |
| | В | | | - | - | 1,4 | 1 | 0,01 | 1,3 | 0,2 | 0,002 | 40000 | - | 5040 | - | 0,29120 | 5,28353 |
| | Итого | | | | | | | | | | | | | | | | 1,07677 |

1.11 Расчет выделения и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от рудных складов (ист. 6011, 6012)

Расчет выбросов ЗВ в атмосферу при переработке и статическом хранении материалов выполнен согласно Методике расчета нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от неорганизованных источников. (Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө:

$$q = A + B = \frac{k1 * k2 * k3 * k4 * k5 * k7 * G * 10^6 * B'}{3600} + k3 * k4 * k5 * k6 * k7 * q' * F, \text{ г/сек (1)}$$

A — выбросы при переработке (сыпка, перевалка, перемещение) материала, г/сек;

B — выбросы при статическом хранении материала;

k1 — весовая доля пылевой фракции в материале. Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0 — 200 мкм, k1 = 0,03;

k2 — доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k2 = 0,02;

k3 — коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k3 = 1,4;

k4 — коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k4 = 1,0;

k5 — коэффициент, учитывающий влажность материала, k5 = 0,01;

k6 — коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного

материала и определяемым как соотношение $\frac{F_{\text{ФАКТ}}}{F}$. Значение k6 колеблется в пределах 1,3—1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения, k6 = 1,3;

k7 — коэффициент, учитывающий крупность материала, k7 = 0,2;

F_{факт} — фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения (учитывать только площадь, на которой производятся погрузочно-разгрузочные работы), F_{факт} склад окисл.руд = 84000 м², F_{факт} рудный склад = 4095 м²;

F — поверхность пыления в плане, F склад окисл.руд 3500 м², F рудный склад 1000 м²;

q' — унос пыли с одной квадратного метра фактической поверхности в условиях, когда k4=1; k5=1, q' = 0,002 г/м²;

G — суммарное количество перерабатываемого материала, т/ч;

B' — коэффициент, учитывающий высоту пересыпки и принимаемый в соответствии, B' = 0,6;

T — время работы, ч/год.

Окисленные руды складываются в отдельный отвал с последующим изучением и выбором оптимальной схемы технологической переработки. Транспортирование сульфидной руды осуществляется на временный рудный склад, расположенный на промплощадке карьера, откуда руда в количестве 650 тыс. тонн в год перегружается и транспортируется на Белоусовскую обогатительную фабрику, и в количестве 50 тыс. тонн в год перегружается и транспортируется на Балхашскую обогатительную фабрику.

Объем добычи окисленной руды составит:

- 2022 г. — 96765,72 м³/год (222561,16 т/год). Время работы 1673 ч/год;

Объем добычи сульфидной руды составит:

- 2026 г. — 183630,46 м³/год (477439,20 т/год). Время работы 3181 ч/год;

- 2027 г. – 269230,84 м3/год (700000,18 т/год). Время работы 4664 ч/год;
- 2028 г. – 269230,92 м3/год (700000,38 т/год). Время работы 4664 ч/год;
- 2029 г. – 269230,78 м3/год (700000,02 т/год). Время работы 4664 ч/год;
- 2030 г. – 269230,87 м3/год (700000,26 т/год). Время работы 4664 ч/год;
- 2031 г. – 269230,86 м3/год (700000,23 т/год). Время работы 4664 ч/год;
- 2032 г. – 252976,82 м3/год (657739,73 т/год). Время работы 4382 ч/год.

Исходные данные и расчет выбросов ЗВ в атмосферу на 2026 – 2032 годы представлены в таблице 1.11.2 – 1.11.5.

Таблица 1.11.1 - Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от склада окисленной руды на 2026-2032 гг.

| Наименование источника пылеобразования | | № источни | Наимен ование веществ | Расчетные коэффициенты | | | | | | | | | | | Выделение вредных веществ | | |
|--|-------|-----------|-----------------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------|-------------------|---------|--------|---------------------------|---------|---------|
| | | | | K ₁ | K ₂ | K ₃ | K ₄ | K ₅ | K ₆ | K ₇ | g _{уд} , г/т | F, м ² | Gч, т/ч | T, час | B ¹ | г/сек | т/год |
| | | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Рудный склад | А | 6011 | 2908 | 0,03 | 0,02 | 1,4 | 1 | 0,01 | - | 0,2 | - | - | 133 | 1673 | 0,6 | 0,03724 | 0,22429 |
| | В | | | - | - | 1,4 | 1 | 0,01 | 1,3 | 0,2 | 0,002 | 3500 | - | 5040 | - | 0,02548 | 0,46231 |
| | Итого | | | | | | | | | | | | | | | | 0,06272 |

Таблица 1.11.2 - Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от рудного склада на 2026 г.

| Наименование источника пылеобразования | | № источни | Наимен ование веществ | Расчетные коэффициенты | | | | | | | | | | | Выделение вредных веществ | | |
|--|-------|-----------|-----------------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------|-------------------|---------|--------|---------------------------|---------|---------|
| | | | | K ₁ | K ₂ | K ₃ | K ₄ | K ₅ | K ₆ | K ₇ | g _{уд} , г/т | F, м ² | Gч, т/ч | T, час | B ¹ | г/сек | т/год |
| | | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Рудный склад | А | 6012 | 2908 | 0,03 | 0,02 | 1,4 | 1 | 0,01 | - | 0,2 | - | - | 150,1 | 3181 | 0,6 | 0,04203 | 0,48129 |
| | В | | | - | - | 1,4 | 1 | 0,01 | 1,3 | 0,2 | 0,002 | 1000 | - | 5040 | - | 0,00728 | 0,13209 |
| | Итого | | | | | | | | | | | | | | | | 0,04931 |

Таблица 1.11.3- Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от рудного склада на 2027 - 2031 гг.

| Наименование источника пылеобразования | | № источни | Наимен ование веществ | Расчетные коэффициенты | | | | | | | | | | | Выделение вредных веществ | | |
|--|-------|-----------|-----------------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------|-------------------|---------|--------|---------------------------|---------|---------|
| | | | | K ₁ | K ₂ | K ₃ | K ₄ | K ₅ | K ₆ | K ₇ | g _{уд} , г/т | F, м ² | Gч, т/ч | T, час | B ¹ | г/сек | т/год |
| | | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Рудный склад | А | 6012 | 2908 | 0,03 | 0,02 | 1,4 | 1 | 0,01 | - | 0,2 | - | - | 150,1 | 4664 | 0,6 | 0,04203 | 0,70567 |
| | В | | | - | - | 1,4 | 1 | 0,01 | 1,3 | 0,2 | 0,002 | 1000 | - | 5040 | - | 0,00728 | 0,13209 |
| | Итого | | | | | | | | | | | | | | | | 0,04931 |

Таблица 1.11.4 - Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу от рудного склада на 2032 г.

| Наименование источника пылеобразования | | № источни ка | Наимен ование | Расчетные коэффициенты | | | | | | | | | | | Выделение вредных веществ | | |
|---|-------|--------------------|------------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------------------|----------------------|------------|-----------|------------------------------|---------|---------|
| | | | | K ₁ | K ₂ | K ₃ | K ₄ | K ₅ | K ₆ | K ₇ | g _{уд} , г/т | F, м ² | Gч, т/ч | T, час | B ¹ | г/сек | т/год |
| | | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| | 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Рудный склад | А | 6012 | 2908 | 0,03 | 0,02 | 1,4 | 1 | 0,01 | - | 0,2 | - | - | 150,1 | 4382 | 0,6 | 0,04203 | 0,66300 |
| | В | | | - | - | 1,4 | 1 | 0,01 | 1,3 | 0,2 | 0,002 | 1000 | - | 5040 | - | 0,00728 | 0,13209 |
| | Итого | | | | | | | | | | | | | | | | |

1.12 Расчет выбросов загрязняющих веществ при транспортировке ПРС (ист. 6013)

Расчет выполнен согласно «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө».

Транспортирование ПРС осуществляется двумя автосамосвалами HOWO ZX3327N3847D грузоподъемностью 25 т.

Расчет пылеобразования при транспортировании, (г/с) рассчитывается по формуле:

$$Q = (C1 * C2 * C3 * N * L * q1 * C6 * C7) / 3600 + (C4 * C5 * C6 * q/2 * Fo * n),$$

где:

C1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, C1 = 1,9;

C2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость транспорта, C2 = 2,0,

C3 - коэффициент, учитывающий состояние автодорог, C3 = 0,1;

C4 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе определяемый как соотношение $C4 = F_{\text{факт}}/F_0$, C4 = 1,3;

Fфакт – фактическая площадь поверхности материала на платформе, м²;

F0 — средняя площадь платформы, м², F0 = 8;

Значение C4 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы;

C5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, которая определяется как геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора средней скорости движения транспорта, C5 = 1,0;

C6 - коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, C6 = 0,01;

Общий объем ПРС 341135 м³; Сменная производительность автосамосвала 281 м³/см, смена 11 ч. Всего 1214 смены, 13354 ч/год.

N — число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, N = 4;

L — среднее расстояние транспортировки в пределах карьера, км, L = 2,5;

q1 — пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега C1=1, C2=1, C3=1 принимается равным 1450 г;

q/2 - пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м² * с, q/2 = 0,002;

n — число автомашин, работающих в карьере на транспортировке ПРС, n = 2;

C7 — коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, и равный 0,01;

T – время работы автотранспорта, ч/год. В 2022 г. T = 13354 ч.

При определении выбросов в г/сек и т/год используются выражения:

$$Q = (C1 * C2 * C3 * N * L * q1 * C6 * C7) / 3600 + (C4 * C5 * C6 * q/2 * Fo * n), \text{ г/сек}$$

$$Q_{\text{г}} = 3,6 * Q * T / 1000, \text{ т/год}$$

$$Q_1 = (1,9 * 2,0 * 0,1 * 4 * 2,5 * 1450 * 0,01 * 0,01) / 3600 = 0,00015 \text{ г/сек}$$

ПРС при перевозке в кузове автосамосвала укрывается специальным тентом, предотвращающим пыление, таким образом при расчете выбросов от перевозки ПРС учитываются только выбросы загрязняющих веществ от движения автотранспорта по дорогам.

$$Q_{\text{г}} = 3,6 * 0,00015 * 13354 / 1000 = 0,00721 \text{ т/год}$$

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при транспортировании ПРС приведены в таблице 1.12.1.

Таблица 1.12.1 - Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при транспортировании ПРС (ист. 6013)

| Номер источника | Наименование (код ЗВ) | Годы | Количество выбросов | |
|-----------------|-----------------------|------|---------------------|---------|
| | | | г/сек | т/год |
| 6013 | 2908 | 2022 | 0,00015 | 0,00721 |
| | 2909 | | - | - |

1.13 Расчет выбросов загрязняющих веществ при транспортировке вскрышных пород (ист. 6014)

Расчет выполнен согласно «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө».

Транспортирование вскрышной породы осуществляется автосамосвалами HOWO ZX3327N3847D грузоподъемностью 25 т.

Расчет пылеобразования при транспортировании, (г/с) рассчитывается по формуле:

$$Q = (C1 * C2 * C3 * N * L * q1 * C6 * C7) / 3600 + (C4 * C5 * C6 * q/2 * Fo * n),$$

где:

C1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, C1 = 1,9;

C2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость транспорта, C2 = 2,0,

C3 - коэффициент, учитывающий состояние автодорог, C3 = 0,1;

C4 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе определяемый как соотношение $C4 = F_{\text{факт}}/F_0$, C4 = 1,3;

Fфакт – фактическая площадь поверхности материала на платформе, м²;

F0 — средняя площадь платформы, м², F0 = 8;

Значение C4 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы;

C5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, которая определяется как геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора средней скорости движения транспорта, C5 = 1,0;

C6 - коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, C6 = 0,01;

N — число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, N = 72;

L — среднее расстояние транспортировки в пределах карьера, км, L = 2,5;

q1 — пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега C1=1, C2=1, C3 =1 принимается равным 1450 г;

q/2 - пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м² * с, q/2 = 0,002;

n — число автомашин, работающих в карьере, n = 36;

C7 — коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, и равный 0,01;

Производительность одного автосамосвала по транспортированию вскрышных пород 281 м³/см, смена 11 ч.

T – время работы автотранспорта, ч/год. В 2026 г. T = 302049 ч, по 8390 ч каждый

автосамосвал, в 2027 г. – 305252 ч, по 8479 ч каждый автосамосвал, в 2028 г. – 305131 ч, по 8476 ч каждый автосамосвал, в 2029 г. – 302830 ч, по 8412 ч каждый автосамосвал, в 2030 г. – 103842 ч, по 2885 ч каждый автосамосвал, в 2031 г. – 66552 ч, по 1849 ч каждый автосамосвал, в 2032 г. – 2338 ч, по 65 ч каждый автосамосвал.

При определении выбросов в г/сек и т/год используются выражения:

$$Q = (C1 * C2 * C3 * N * L * q1 * C6 * C7) / 3600 + (C4 * C5 * C6 * q / 2 * Fo * n), \text{ г/сек}$$

$$Q_{\Gamma} = 3,6 * Q * T / 1000, \text{ т/год}$$

В 2026 г.

$$Q1 = (1,9 * 2,0 * 0,1 * 72 * 2,5 * 1450 * 0,01 * 0,01) / 3600 = 0,0028 \text{ г/сек}$$

Вскрышные породы при перевозке в кузове автосамосвала укрываются специальным тентом, предотвращающим пыление, таким образом при расчете выбросов от перевозки вскрышных пород учитываются только выбросы загрязняющих веществ от движения автотранспорта по дорогам.

$$Q_{\Gamma} = 3,6 * 0,0028 * 302049 / 1000 = 3,045 \text{ т/год}$$

В 2027 г.

$$Q1 = (1,9 * 2,0 * 0,1 * 72 * 2,5 * 1450 * 0,01 * 0,01) / 3600 = 0,0028 \text{ г/сек}$$

$$Q_{\Gamma} = 3,6 * 0,0028 * 305252 / 1000 = 3,077 \text{ т/год}$$

В 2028 г.

$$Q1 = (1,9 * 2,0 * 0,1 * 72 * 2,5 * 1450 * 0,01 * 0,01) / 3600 = 0,0028 \text{ г/сек}$$

$$Q_{\Gamma} = 3,6 * 0,0028 * 305131 / 1000 = 3,076 \text{ т/год}$$

В 2029 г.

$$Q1 = (1,9 * 2,0 * 0,1 * 72 * 2,5 * 1450 * 0,01 * 0,01) / 3600 = 0,0028 \text{ г/сек}$$

$$Q_{\Gamma} = 3,6 * 0,0028 * 302830 / 1000 = 3,053 \text{ т/год}$$

В 2030 г.

$$Q1 = (1,9 * 2,0 * 0,1 * 72 * 2,5 * 1450 * 0,01 * 0,01) / 3600 = 0,0028 \text{ г/сек}$$

$$Q_{\Gamma} = 3,6 * 0,0028 * 103842 / 1000 = 1,047 \text{ т/год}$$

В 2031 г.

$$Q1 = (1,9 * 2,0 * 0,1 * 72 * 2,5 * 1450 * 0,01 * 0,01) / 3600 = 0,0028 \text{ г/сек}$$

$$Q_{\Gamma} = 3,6 * 0,0028 * 66552 / 1000 = 0,671 \text{ т/год}$$

В 2032 г.

$$Q1 = (1,9 * 2,0 * 0,1 * 72 * 2,5 * 1450 * 0,01 * 0,01) / 3600 = 0,0028 \text{ г/сек}$$

$$Q_{\Gamma} = 3,6 * 0,0028 * 2338 / 1000 = 0,0236 \text{ т/год}$$

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при транспортировании вскрышной породы к местам складирования приведены в таблице 1.13.1.

Таблица 1.13.1 - Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при транспортировании вскрышной породы к местам складирования (ист. 6014)

| Номер источника | Наименование (код ЗВ) | Годы | Количество выбросов | |
|-----------------|--|------|---------------------|--------|
| | | | г/сек | т/год |
| 6014 | Пыль неорганическая: 70-20 % SiO ₂ (2908) | 2026 | 0,0028 | 3,045 |
| | | 2027 | | 3,077 |
| | | 2028 | | 3,076 |
| | | 2029 | | 3,053 |
| | | 2030 | | 1,047 |
| | | 2031 | | 0,671 |
| | | 2032 | | 0,0236 |

1.14 Расчет выбросов загрязняющих веществ при транспортировке руды (ист. 6015-01, 6015-02, 6015-03)

Расчет выполнен согласно «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө».

Транспортирование руды осуществляется 4 автосамосвалами HOWO ZX3327N3847D грузоподъемностью 25 т.

Расчет пылеобразования при транспортировании, (г/с) рассчитывается по формуле:

$$Q = (C1 * C2 * C3 * N * L * q1 * C6 * C7) / 3600 + (C4 * C5 * C6 * q/2 * Fo * n),$$

где:

C1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта, C1 = 1,9;

C2 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость транспорта, C2 = 2,0,

C3 - коэффициент, учитывающий состояние автодорог, C3 = 0,1;

C4 - коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе определяемый как соотношение $C4 = F_{\text{факт}}/F_0$, C4 = 1,3;

Fфакт – фактическая площадь поверхности материала на платформе, м²;

F0 — средняя площадь платформы, м², F0 = 8;

Значение C4 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы;

C5 - коэффициент, учитывающий скорость обдува материала, которая определяется как геометрическая сумма скорости ветра и обратного вектора средней скорости движения транспорта, C5 = 1,0;

C6 - коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, C6 = 0,01;

N — число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, N = 8;

L — среднее расстояние транспортировки, км, L = 2,5;

q1 — пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега C1=1, C2=1, C3 =1 принимается равным 1450 г;

q/2 - пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м² * с, q/2 = 0,002;

n — число автомашин, работающих в карьере, n = 4;

C7 — коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, и равный 0,01;

Производительность одного автосамосвала по транспортированию окисленной руды 281 м³/см, смена 11 ч.

T – время работы автотранспорта, ч/год. В 2022 г. T = 3788 ч, по 947 ч каждый автосамосвал,

Производительность одного автосамосвала по транспортированию сульфидной руды 281 м³/см, смена 11 ч.

T – время работы автотранспорта, ч/год. В 2026 г. T = 7188 ч, по 1797 ч каждый автосамосвал, в 2027 - 2031 гг. – 10539 ч, по 2635 ч каждый автосамосвал, в 2032 г. – 9903 ч, по 2476 ч каждый автосамосвал.

Руда при перевозке в кузове автосамосвала укрывается специальным тентом, предотвращающим пыление, таким образом при расчете выбросов от перевозки руды учитываются только выбросы загрязняющих веществ от движения автотранспорта по

дорогам.

При определении выбросов в т/год используется выражение:

$$Q_{\Gamma} = 3,6 * Q * T / 1000, \text{ т/год}$$

В 2026 г. окисленная руда (ист. 6015-01)

$$Q_1 = (1,9*2,0*0,1*8*2,5*1450*0,01*0,01)/3600 = 0,0003 \text{ г/сек}$$

$$Q_{\Gamma} = 3,6 * 0,0003 * 3788 / 1000 = 0,0041 \text{ т/год}$$

В 2027 г. сульфидная руда (ист, 6015-02)

$$Q_1 = (1,9*2,0*0,1*8*2,5*1450*0,01*0,01)/3600 = 0,0003 \text{ г/сек}$$

$$Q_{\Gamma} = 3,6 * 0,0003 * 7188 / 1000 = 0,0078 \text{ т/год}$$

В 2028 - 2031 гг.

$$Q_1 = (1,9*2,0*0,1*8*2,5*1450*0,01*0,01)/3600 = 0,0003 \text{ г/сек}$$

$$Q_{\Gamma} = 3,6 * 0,0003 * 10539 / 1000 = 0,0114 \text{ т/год}$$

В 2032 г.

$$Q_1 = (1,9*2,0*0,1*8*2,5*1450*0,01*0,01)/3600 = 0,0003 \text{ г/сек}$$

$$Q_{\Gamma} = 3,6 * 0,0003 * 9903 / 1000 = 0,0107 \text{ т/год}$$

С временного рудного склада руда перегружается и транспортируется в количестве 650 тыс. тонн в год на Белоусовскую обогатительную фабрику, и в количестве 50 тыс. тонн в год перегружается и транспортируется на Балхашскую обогатительную фабрику.

Производительность одного автосамосвала по транспортированию сульфидной руды 281 м³/см, смена 11 ч.

T – время работы автотранспорта, ч/год. В 2026 г. T = 7188 ч, по 1797 ч каждый автосамосвал, в 2027 - 2031 гг. – 10539 ч, по 2635 ч каждый автосамосвал, в 2032 г. – 9903 ч, по 2476 ч каждый автосамосвал.

В 2026 г. (ист. 6015-03)

$$Q_1 = (1,9*2,0*0,1*8*2,5*1450*0,01*0,01)/3600 = 0,0003 \text{ г/сек}$$

$$Q_{\Gamma} = 3,6 * 0,0003 * 7188 / 1000 = 0,0078 \text{ т/год}$$

В 2027 - 2031 гг.

$$Q_1 = (1,9*2,0*0,1*8*2,5*1450*0,01*0,01)/3600 = 0,0003 \text{ г/сек}$$

$$Q_{\Gamma} = 3,6 * 0,0003 * 10539 / 1000 = 0,0114 \text{ т/год}$$

В 2032 г.

$$Q_1 = (1,9*2,0*0,1*8*2,5*1450*0,01*0,01)/3600 = 0,0003 \text{ г/сек}$$

$$Q_{\Gamma} = 3,6 * 0,0003 * 9903 / 1000 = 0,0107 \text{ т/год}$$

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при транспортировании руды к местам складирования и переработки приведены в таблице 1.14.2.

Таблица 1.14.2 - Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при транспортировании руды к местам складирования (ист. 6015-01, 6015-02)

| Номер источника | Наименование (код ЗВ) | Наименование источника выброса | Годы | Количество выбросов | |
|-----------------|-----------------------|--------------------------------|-----------|---------------------|--------|
| | | | | г/сек | т/год |
| 6015-01 | 2908 | Склад окисленных руд | 2026 | 0,0003 | 0,0041 |
| 6015-02 | 2908 | Склад руды | | 0,0003 | 0,0078 |
| 6015-03 | 2908 | Участок переработки | | 0,0003 | 0,0078 |
| 6015-02 | 2908 | Склад руды | 2027-2031 | 0,0003 | 0,0114 |
| 6015-03 | 2908 | Участок переработки | | 0,0003 | 0,0114 |

| Номер источника | Наименование (код ЗВ) | Наименование источника выброса | Годы | Количество выбросов | |
|-----------------|-----------------------|--------------------------------|------|---------------------|--------|
| | | | | г/сек | т/год |
| 6015-02 | 2908 | Склад руды | 2032 | 0,0003 | 0,0107 |
| 6015-03 | 2908 | Участок переработки | | 0,0003 | 0,0107 |

1.15 Расчет выбросов загрязняющих веществ от работы ДЭС (ист. 6016, 6017)

Расчет выбросов при работе ДЭС производится в соответствии с Методикой расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок (Приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

Количество стационарных дизельных установок – 2 ед.

Расход топлива одной стационарной дизельной установкой для освещения прикарьерной площадки в 2026 - 2032 гг. составит 43800 л/год (33,7 т/год). Время работы 4380 ч/год, 12 ч/сут.

Расход топлива одной стационарной дизельной установкой для наружного освещения склада руды и отвала вскрышных пород в 2026 – 2032 гг. составит 43800 л/год (33,7 т/год). Время работы 4380 ч/год, 12 ч/сут.

При отсутствии точных данных для расчёта выбросов рекомендуется использовать оценочные значения среднецикловых выбросов на 1 кг топлива по таблице 4 «Методики...».

Таблица 1.15.1 – Оценочные значения среднецикловых выбросов на 1 кг топлива для стационарных дизельных установок

| Компонент ОГ | Оценочные значения среднециклового выброса $e'_{\text{с}}$, г/кг топлива | |
|--|---|--|
| 1. Нормируемые компоненты по ГОСТ 24585-81 | | |
| Оксид азота NO | 39 | |
| Двуокись азота NO ₂ | 30 | |
| Оксид углерода CO | 25 | |
| 2. Ненормируемые компоненты | | |
| Сернистый ангидрид SO ₂ | 10 | |
| Углеводороды по эквиваленту C ₁ H _{1,85} | 12 | |
| Акролеин C ₃ H ₄ O | 1,2 | |
| Формальдегид CH ₂ O | 1,2 | |
| Сажа С | 5 | |

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе ДЭС приведены в таблице 1.15.2, 1.15.3.

Таблица 1.15.2 – Результаты расчета выбросов вредных веществ от одного дизельного электрогенератора (ист. 6016) на 2026 - 2032 гг.

| код | примесь | г/кг | кг | т/г | г/с |
|------|---------------------------------|------|-------|--------|--------|
| 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 30 | 33700 | 1,0110 | 0,0350 |
| 0304 | Азот (II) оксид(Азота оксид) | 39 | 33700 | 1,3143 | 0,0455 |

| код | примесь | г/кг | кг | т/Г | г/с |
|------|---------------------------------|------|-------|--------|--------|
| 0337 | Углерод оксид | 25 | 33700 | 0,8425 | 0,0291 |
| 0330 | Сера диоксид | 10 | 33700 | 0,3370 | 0,0117 |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 | 12 | 33700 | 0,4044 | 0,0140 |
| 1301 | Акролеин | 1,2 | 33700 | 0,0404 | 0,0014 |
| 1325 | Формальдегид | 1,2 | 33700 | 0,0404 | 0,0014 |
| 0328 | Углерод (Сажа) | 5 | 33700 | 0,1685 | 0,0058 |

Таблица 1.15.3 – Результаты расчета выбросов вредных веществ от дизельного электрогенератора (ист. 6017) на 2026 - 2032 гг.

| код | примесь | г/кг | кг | т/Г | г/с |
|------|---------------------------------|------|-------|--------|--------|
| 0301 | Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 30 | 33700 | 1,0110 | 0,0350 |
| 0304 | Азот (II) оксид(Азота оксид) | 39 | 33700 | 1,3143 | 0,0455 |
| 0337 | Углерод оксид | 25 | 33700 | 0,8425 | 0,0291 |
| 0330 | Сера диоксид | 10 | 33700 | 0,3370 | 0,0117 |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 | 12 | 33700 | 0,4044 | 0,0140 |
| 1301 | Акролеин | 1,2 | 33700 | 0,0404 | 0,0014 |
| 1325 | Формальдегид | 1,2 | 33700 | 0,0404 | 0,0014 |
| 0328 | Углерод (Сажа) | 5 | 33700 | 0,1685 | 0,0058 |

1.16 Расчет выбросов загрязняющих веществ при въезде - выезде автотранспорта (ист. 6018)

Расчет произведен в соответствии с «Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий» приложение № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18» 04 2008 года № 100 -п.

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

$$M_{1ik} = m_{npik} \times t_{np} + m_{L_{ik}} \times L_1 + m_{xxik} \times t_{xx1}, \text{ г}$$

$$M_{2ik} = m_{L_{ik}} \times L_2 + m_{xxik} \times t_{xx2}, \text{ г}$$

где:

m_{npik} - удельный выброс *i*-го вещества при прогреве двигателя автомобиля *k*-й группы, г/мин;

$m_{L_{ik}}$ - пробеговый выброс *i*-го вещества, автомобилем *k*-й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

m_{xxik} - удельный выброс *i*-го вещества при работе двигателя автомобиля *k*-й группы на холостом ходу, г/мин;

t_{np} - время прогрева двигателя, мин;

L_1, L_2 - пробег автомобиля по территории стоянки, км;

t_{xx1}, t_{xx2} - время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на неё (мин).

Значения удельных выбросов загрязняющих веществ, $m_{L_{ik}}$, и m_{xxik} для различных типов автомобилей представлены в табл. 3.1 - 3.18 методики.

Приведенные в таблицах удельные выбросы загрязняющих веществ, при прогреве

и работе двигателя на холостом ходу соответствуют ситуации, когда не осуществляется регулярный контроль и регулирование двигателей. При проведении контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями снижаются, поэтому m_{npik} и m_{xxik} должны пересчитываться по формулам:

$$m'_{npik} = m_{npik} \times \kappa_i, \text{ г/мин}$$

$$m''_{xxik} = m_{xxik} \times \kappa_i, \text{ г/мин}$$

где:

κ_i - коэффициент, учитывающий снижение выброса i -го загрязняющего вещества при проведении контроля.

Время прогрева двигателя $t_{пр}$ зависит от температуры воздуха.

Средний пробег автомобилей по территории или помещению стоянки L_1 (при выезде) и L_2 , (при возврате) определяется по формулам:

$$L_1 = \frac{L_{1Б} + L_{1Д}}{2}, \text{ км}$$

$$L_2 = \frac{L_{2Б} + L_{2Д}}{2}, \text{ км}$$

где: $L_{1Б}$, $L_{1Д}$ - пробег автомобиля от ближайшего к выезду и наиболее удаленного от выезда места стоянки до выезда со стоянки км;

$L_{2Б}$, $L_{2Д}$ - пробег автомобиля от ближайшего к въезду и наиболее удаленного от въезда места стоянки автомобиля до въезда на стоянку, км.

Продолжительность работы двигателя на холостом ходу при выезде (въезде) автомобиля со стоянки $t_{xx1} = t_{xx2} = 1$ мин.

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

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_B \times (M_{1ik} + M_{2ik}) \times N_k \times D_p \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где:

α_B - коэффициент выпуска (выезда);

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

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

j - период года (Т - теплый, П - переходный, Х - холодный);

$$\alpha_B = \frac{N_{кв}}{N_k},$$

где:

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

Для станций технического обслуживания α_B определяется как отношение фактического количества автомобилей k -й группы, прошедших техническое обслуживание или ремонт за расчетный период, к максимально возможному количеству автомобилей.

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

Для определения общего валового выброса $M_{iгод}$ валовые выбросы одноименных

веществ по периодам года суммируются:

$$M_i = M_i^T + M_i^H + M_i^X, \text{ м / год}$$

Максимальный разовый выброс i -го вещества G_i рассчитывается для каждого периода по формуле:

$$G_i = \frac{\sum_{k=1}^K (m_{npik} \times t_{np} + m_{Lik} \times L_1 + m_{xxik} \div t_{xx1}) \times N_k^i}{3600}, \text{ г / сек}$$

где N_k^i - количество автомобилей k -й группы, выезжающих со стоянки за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда автомобилей.

Валовый выброс i -го вещества при движении автомобилей по p -му внутреннему проезду расчетного объекта при выезде и возврате $M_{при}$ рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле:

$$M_{при}^j = \sum_{k=1}^k m_{Lik} \times L_p \times N_{кр} \times D_p \times 10^{-6}, \text{ м / год}$$

где:

L_p - протяженность p -го внутреннего проезда, км;

$N_{кр}$ - среднее количество автомобилей k -й группы, проезжающих по p -му внутреннему проезду в сутки;

j - период года.

Исходные данные и результаты расчета выбросов загрязняющих веществ при въезде выезде автотранспорта по территории предприятия приведены в таблице 1.17.1.

На разведочных работах в течение 2026-2032 гг. будут задействованы поливомоечная машина КАМАЗ 5511 – 1 ед., автокран КАМАЗ К645719-1 – 1 ед., автогрейдер Komatsu GD555-5 – 3 ед, топливозаправщик КАМАЗ 43101 – 1 ед, АРОК УРАЛ 4320 – 1 ед, вахтовая машина КАМАЗ 32551-0013-41 – 1 ед., автомобиль для доставки персонала УАЗ – 1 ед., автомобиль для доставки персонала JAC T6 – 1 ед., поливомоечная машина КАМАЗ 5511 – 1 ед, автокран КАМАЗ К645719-1- 1 ед., автогрейдер Komatsu GD555-5 – 1 ед., автогрейдер XCMG GR215 – 1 ед.

1.17 Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе спецтехники (ист. 6019-01 – 6019-06)

Расчет выбросов токсичных веществ газов при работе карьерной техники выполнен в соответствии с рекомендациями Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников согласно приложения 8. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Расчет валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ проводится с использованием удельных показателей, то есть количества выделяемых загрязняющих веществ, приведенных к единицам используемого оборудования, времени работ автотранспортных средств или оборудования, пробега автотранспортных средств, массы расходуемых материалов.

Расход топлива в кг/час на 1 лошадиную силу мощности составляет ориентировочно для карбюраторных двигателей 0,4 кг/л.с. час и для дизельных двигателей — 0,25кг/л с. час. Количество выхлопных газов при работе карьерных, машин составляет 15—20 г на 1 кг израсходованного топлива.

Выбросы токсичных газов при работе автотранспорта, дорожных машин и механизмов на период строительства определяем по формуле:

$$Pi = mi \times Ri, \text{ т/год}$$

где:

mi – удельные выбросы токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автотранспорта, дорожных машин и механизмов т/т израсходованного горючего;

Ri – расход горючего, т/год,

2026 год:

- экскаватор 8 ед. вскрыша, $Ri = 7178 \text{ ч} * 6,5 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 35,9 \text{ т/год} - 1 \text{ ед.};$

- экскаватор 1 ед. руда $Ri = 4854 \text{ ч} * 3,8 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 14,2 \text{ т/год} - 1 \text{ ед.};$

- погрузчик 2 ед. руда $Ri = 1836 \text{ ч} * 6 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 8,5 \text{ т/год} - 1 \text{ ед.};$

- автосамосвал 2 ед. ПРС $Ri = 6677 \text{ ч} * 10 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 51,35 \text{ т/год} - 1 \text{ ед.};$

- автосамосвал 4 ед. руда $Ri = 2744 \text{ ч} * 10 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 21,1 \text{ т/год} - 1 \text{ ед.};$

- автосамосвал 36 ед. вскрыша $Ri = 8390 \text{ ч} * 10 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 64,5 \text{ т/год} - 1$

ед.;

2027 год:

- экскаватор 8 ед. вскрыша $Ri = 7254 \text{ ч} * 6,5 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 36,3 \text{ т/год} - 1 \text{ ед.};$

- экскаватор 1 ед. руда $Ri = 4664 \text{ ч} * 3,8 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 13,6 \text{ т/год} - 1 \text{ ед.};$

- погрузчик 2 ед. руда $Ri = 2692 \text{ ч} * 6 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 12,4 \text{ т/год} - 1 \text{ ед.};$

- автосамосвал 4 ед. руда $Ri = 2635 \text{ ч} * 10 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 20,3 \text{ т/год} - 1 \text{ ед.};$

- автосамосвал 36 ед. вскрыша $Ri = 8479 \text{ ч} * 10 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 65,2 \text{ т/год} - 1$

ед.;

2028 год:

- экскаватор 8 ед. вскрыша $Ri = 7251 \text{ ч} * 6,5 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 36,2 \text{ т/год} - 1 \text{ ед.};$

- экскаватор 1 ед. руда $Ri = 4664 \text{ ч} * 3,8 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 13,6 \text{ т/год} - 1 \text{ ед.};$

- погрузчик 2 ед. руда. $Ri = 2692 \text{ ч} * 6 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 12,4 \text{ т/год} - 1 \text{ ед.};$

- автосамосвал 4 ед. руда $Ri = 2635 \text{ ч} * 10 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 20,3 \text{ т/год} - 1 \text{ ед.};$

- автосамосвал 36 ед. вскрыша $Ri = 8476 \text{ ч} * 10 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 65,2 \text{ т/год} - 1$

ед.;

2029 год:

- экскаватор 8 ед. вскрыша $Ri = 7197 \text{ ч} * 6,5 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 36,0 \text{ т/год} - 1 \text{ ед.};$

- экскаватор 1 ед. руда $R_i = 4664 \text{ ч} * 3,8 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 13,6 \text{ т/год}$ – 1 ед.;
- погрузчик 2 ед. руда $R_i = 2692 \text{ ч} * 6 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 12,4 \text{ т/год}$ – 1 ед.;
- автосамосвал 4 ед. руда $R_i = 2635 \text{ ч} * 10 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 20,3 \text{ т/год}$ – 1 ед.;
- автосамосвал 36 ед. вскрыша $R_i = 8412 \text{ ч} * 10 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 64,7 \text{ т/год}$ – 1 ед.;

2030 год:

- экскаватор 8 ед. вскрыша $R_i = 2468 \text{ ч} * 6,5 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 12,3 \text{ т/год}$ – 1 ед.;
- экскаватор 1 ед. руда $R_i = 4664 \text{ ч} * 3,8 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 13,6 \text{ т/год}$ – 1 ед.;
- погрузчик 2 ед. руда $R_i = 2692 \text{ ч} * 6 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 12,4 \text{ т/год}$ – 1 ед.;
- автосамосвал 4 ед. руда $R_i = 2635 \text{ ч} * 10 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 20,3 \text{ т/год}$ – 1 ед.;
- автосамосвал 36 ед. руда $R_i = 2885 \text{ ч} * 10 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 22,2 \text{ т/год}$ – 1 ед.;

2031 год:

- экскаватор 8 ед. вскрыша $R_i = 1582 \text{ ч} * 6,5 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 7,9 \text{ т/год}$ – 1 ед.;
- экскаватор 1 ед. руда $R_i = 4664 \text{ ч} * 3,8 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 13,6 \text{ т/год}$ – 1 ед.;
- погрузчик 2 ед. руда $R_i = 2692 \text{ ч} * 6 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 12,4 \text{ т/год}$ – 1 ед.;
- автосамосвал 4 ед. руда $R_i = 2635 \text{ ч} * 10 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 20,3 \text{ т/год}$ – 1 ед.;
- автосамосвал 36 ед. руда $R_i = 1849 \text{ ч} * 10 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 14,2 \text{ т/год}$ – 1 ед.;

2032 год:

- экскаватор 8 ед. вскрыша $R_i = 611 \text{ ч} * 6,5 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 3,1 \text{ т/год}$ – 1 ед.;
- экскаватор 1 ед. руда $R_i = 4382 \text{ ч} * 3,8 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 12,8 \text{ т/год}$ – 1 ед.;
- погрузчик 2 ед. руда $R_i = 2530 \text{ ч} * 6 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 11,7 \text{ т/год}$ – 1 ед.;
- автосамосвал 4 ед. руда $R_i = 2476 \text{ ч} * 10 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 19,0 \text{ т/год}$ – 1 ед.;
- автосамосвал 36 ед. руда $R_i = 65 \text{ ч} * 10 \text{ л/час} * 0,769/1000 = 0,5 \text{ т/год}$ – 1 ед.

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Расчеты выбросов сведены в таблицу 1.17.1. Расчет выполнен на 1 единицу по каждому виду техники.

Таблица 1.17.1 – Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ при работе карьерной техники (ист. 6019)

| Наименование спецтехники | Количество единиц | Расход топлива, т/год | Время работы, час | Код ЗВ | Загрязняющие вещества | Кэф-ты | Ед. изм. | Выбросы ЗВ | |
|-----------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|--------|-----------------------|--------|----------|------------|-----------|
| | | | | | | | | г/сек | т/год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2026 год | | | | | | | | | |
| Экскаватор вскрыша (ист. 6019-01) | 1 | 35,9 | 7178 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,1389 | 3,5900 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0139 | 0,3590 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0417 | 1,0770 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0278 | 0,7180 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0215 | 0,5565 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000044 | 0,0000115 |
| Экскаватор руда (ист.6019-02) | 1 | 14,2 | 4854 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,0813 | 1,4200 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0081 | 0,1420 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0244 | 0,4260 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0163 | 0,2840 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0126 | 0,2201 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000026 | 0,0000045 |
| | 1 | 8,5 | 1836 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,1286 | 0,8500 |

| Наименование спецтехники | Количество единиц | Расход топлива, т/год | Время работы, час | Код ЗВ | Загрязняющие вещества | Кэф-ты | Ед. изм. | Выбросы ЗВ | |
|--|-------------------|--------------------------|-------------------|--------|--------------------------|--------|----------|------------|-----------|
| | | | | | | | | г/сек | т/год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Погрузчик руда (ист.6019-03) | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0129 | 0,0850 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0386 | 0,2550 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0257 | 0,1700 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0199 | 0,1318 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000041 | 0,0000027 |
| Автосамосвал ПРС (ист.6019-04) | 1 | 51,35 | 6677 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,2136 | 5,1350 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0214 | 0,5135 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0641 | 1,5405 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0427 | 1,0270 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0331 | 0,7959 |
| Автосамосвал руда (ист.6019-05) | 1 | 21,1 | 2744 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,2136 | 2,1100 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0214 | 0,2110 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0641 | 0,6330 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0427 | 0,4220 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0331 | 0,3271 |
| Автосамосвал вскрыша (ист.6019-06) | 1 | 64,5 | 8390 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,2135 | 6,4500 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0214 | 0,6450 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0641 | 1,9350 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0427 | 1,2900 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0331 | 0,9998 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000068 | 0,0000206 |
| 2027 год | | | | | | | | | |
| Экскаватор вскрыша (ист. 6019-01) | 1 | 36,3 | 7254 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,1390 | 3,6300 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0139 | 0,3630 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0417 | 1,0890 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0278 | 0,7260 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0215 | 0,5627 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000044 | 0,0000116 |
| Экскаватор руда (ист.6019-02) | 1 | 13,6 | 4644 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,0813 | 1,3600 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0081 | 0,1360 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0244 | 0,4080 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0163 | 0,2720 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0126 | 0,2108 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000026 | 0,0000044 |
| Погрузчик руда (ист.6019-03) | 1 | 12,4 | 2692 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,1280 | 1,2400 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0128 | 0,1240 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0384 | 0,3720 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0256 | 0,2480 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0198 | 0,1922 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000041 | 0,0000040 |
| Автосамосвал руда (ист.6019-05) | 1 | 20,3 | 2635 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,2140 | 2,0300 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0214 | 0,2030 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0642 | 0,6090 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0428 | 0,4060 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0332 | 0,3147 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000068 | 0,0000065 |
| Автосамосвал вскрыша (ист.6019-06) | 1 | 65,2 | 8479 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,2136 | 6,5200 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0214 | 0,6520 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0641 | 1,9560 |

| Наименование спецтехники | Количество единиц | Расход топлива, т/год | Время работы, час | Код ЗВ | Заряжающие вещества | Кэф-ты | Ед. изм. | Выбросы ЗВ | |
|--|-------------------|--------------------------|-------------------|--------|------------------------|--------|----------|------------|-----------|
| | | | | | | | | г/сек | т/год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0427 | 1,3040 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0331 | 1,0106 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000068 | 0,0000209 |
| 2028 год | | | | | | | | | |
| Экскаватор вскрыша (ист. 6019-01) | 1 | 36,2 | 7251 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,1387 | 3,6200 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0139 | 0,3620 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0416 | 1,0860 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0277 | 0,7240 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0215 | 0,5611 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000044 | 0,0000116 |
| Экскаватор руда (ист.6019-02) | 1 | 13,6 | 4664 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,0813 | 1,3600 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0081 | 0,1360 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0244 | 0,4080 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0163 | 0,2720 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0126 | 0,2108 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000026 | 0,0000044 |
| Погрузчик руда (ист.6019-03) | 1 | 12,4 | 2692 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,1280 | 1,2400 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0128 | 0,1240 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0384 | 0,3720 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0256 | 0,2480 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0198 | 0,1922 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000041 | 0,0000040 |
| Автосамосвал руда (ист.6019-05) | 1 | 20,3 | 2635 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,2140 | 2,0300 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0214 | 0,2030 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0642 | 0,6090 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0428 | 0,4060 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0332 | 0,3147 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000068 | 0,0000065 |
| Автосамосвал вскрыша (ист.6019-06) | 1 | 65,2 | 8476 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,2137 | 6,5200 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0214 | 0,6520 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0641 | 1,9560 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0427 | 1,3040 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0331 | 1,0106 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000068 | 0,0000209 |
| 2029 год | | | | | | | | | |
| Экскаватор вскрыша (ист. 6019-01) | 1 | 36,0 | 7197 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,1389 | 3,6000 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0139 | 0,3600 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0417 | 1,0800 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0278 | 0,7200 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0215 | 0,5580 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000044 | 0,0000115 |
| Экскаватор руда (ист.6019-02) | 1 | 13,6 | 4664 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,0813 | 1,3600 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0081 | 0,1360 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0244 | 0,4080 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0163 | 0,2720 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0126 | 0,2108 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000026 | 0,0000044 |
| Погрузчик руда (ист.6019-03) | 1 | 12,4 | 2692 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,1280 | 1,2400 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0128 | 0,1240 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0384 | 0,3720 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0256 | 0,2480 |

| Наименование спецтехники | Количество единиц | Расход топлива, т/год | Время работы, час | Код ЗВ | Заряжающие вещества | Кэф-ты | Ед. изм. | Выбросы ЗВ | |
|--|-------------------|--------------------------|-------------------|--------|------------------------|--------|----------|------------|-----------|
| | | | | | | | | г/сек | т/год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Автосамосвал руда (ист.6019-05) | 1 | 20,3 | 2635 | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0198 | 0,1922 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000041 | 0,0000040 |
| | | | | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,2140 | 2,0300 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0214 | 0,2030 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0642 | 0,6090 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0428 | 0,4060 |
| Автосамосвал вскрыша (ист.6019-06) | 1 | 64,7 | 8412 | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0332 | 0,3147 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000068 | 0,0000065 |
| | | | | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,2136 | 6,4700 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0214 | 0,6470 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0641 | 1,9410 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0427 | 1,2940 |
| 2030 год | | | | | | | | | |
| Экскаватор вскрыша (ист. 6019-01) | 1 | 12,3 | 2468 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,1384 | 1,2300 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0138 | 0,1230 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0415 | 0,3690 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0277 | 0,2460 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0215 | 0,1907 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000044 | 0,0000039 |
| Экскаватор руда (ист.6019-02) | 1 | 13,6 | 4664 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,0813 | 1,3600 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0081 | 0,1360 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0244 | 0,4080 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0163 | 0,2720 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0126 | 0,2108 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000026 | 0,0000044 |
| Погрузчик руда (ист.6019-03) | 1 | 12,4 | 2692 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,1280 | 1,2400 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0128 | 0,1240 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0384 | 0,3720 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0256 | 0,2480 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0198 | 0,1922 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000041 | 0,0000040 |
| Автосамосвал руда (ист.6019-05) | 1 | 20,3 | 2635 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,2140 | 2,0300 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0214 | 0,2030 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0642 | 0,6090 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0428 | 0,4060 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0332 | 0,3147 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000068 | 0,0000065 |
| Автосамосвал вскрыша (ист.6019-06) | 1 | 22,2 | 2885 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,2137 | 2,2200 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0214 | 0,2220 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0641 | 0,6660 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0427 | 0,4440 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0331 | 0,3441 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000068 | 0,0000071 |
| 2031 год | | | | | | | | | |
| Экскаватор вскрыша (ист. 6019-01) | 1 | 7,9 | 1582 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,1387 | 0,7900 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0139 | 0,0790 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0416 | 0,2370 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0277 | 0,1580 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0215 | 0,1225 |

| Наименование спецтехники | Количество единиц | Расход топлива, т/год | Время работы, час | Код ЗВ | Заряжающие вещества | Кэф-ты | Ед. изм. | Выбросы ЗВ | |
|---|-------------------|--------------------------|-------------------|---------------------------------------|------------------------|--------|----------|----------------|----------------|
| | | | | | | | | г/сек | т/год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Экскаватор руда (ист.6019-02) | 1 | 13,6 | 4664 | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000044 | 0,0000025 |
| | | | | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,0813 | 1,3600 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0081 | 0,1360 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0244 | 0,4080 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0163 | 0,2720 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0126 | 0,2108 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000026 | 0,0000044 |
| Погрузчик руда (ист.6019-03) | 1 | 12,4 | 2692 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,1280 | 1,2400 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0128 | 0,1240 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0384 | 0,3720 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0256 | 0,2480 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0198 | 0,1922 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000041 | 0,0000040 |
| | | | | Автосамосвал руда (ист.6019-05) | 1 | 20,3 | 2635 | 0337 | Оксид углерода |
| 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | | | | | 0,0214 | 0,2030 |
| 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | | | | | 0,0642 | 0,6090 |
| 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | | | | | 0,0428 | 0,4060 |
| 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | | | | | 0,0332 | 0,3147 |
| 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | | | | | 0,00000068 | 0,0000065 |
| Автосамосвал вскрыша (ист.6019-06) | 1 | 14,2 | 1849 | | | | | 0337 | Оксид углерода |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0213 | 0,1420 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0640 | 0,4260 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0427 | 0,2840 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0331 | 0,2201 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000068 | 0,0000045 |
| | | | | 2032 год | | | | | |
| Экскаватор вскрыша (ист. 6019- 01) | 1 | 3,1 | 611 | 0337 | Оксид углерода | 0,1 | т/т | 0,1409 | 0,3100 |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0141 | 0,0310 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0423 | 0,0930 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0282 | 0,0620 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0218 | 0,0481 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000045 | 0,0000010 |
| | | | | Экскаватор руда (ист.6019-02) | 1 | 12,8 | 4382 | 0337 | Оксид углерода |
| 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | | | | | 0,0081 | 0,1280 |
| 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | | | | | 0,0243 | 0,3840 |
| 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | | | | | 0,0162 | 0,2560 |
| 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | | | | | 0,0126 | 0,1984 |
| 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | | | | | 0,00000026 | 0,0000041 |
| Погрузчик руда (ист.6019-03) | 1 | 11,7 | 2530 | | | | | 0337 | Оксид углерода |
| | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0128 | 0,1170 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0385 | 0,3510 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0257 | 0,2340 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0199 | 0,1814 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000041 | 0,0000037 |
| | | | | Автосамосвал руда (ист.6019-05) | 1 | 19,0 | 2476 | 0337 | Оксид углерода |
| 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | | | | | 0,0213 | 0,1900 |
| 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | | | | | 0,0639 | 0,5700 |
| 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | | | | | 0,0426 | 0,3800 |
| 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | | | | | 0,0330 | 0,2945 |
| 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | | | | | 0,00000068 | 0,0000061 |
| 1 | 0,5 | 65 | 0337 | | | | | Оксид углерода | 0,1 |

| Наименование спецтехники | Количество единиц | Расход топлива, т/год | Время работы, час | Код ЗВ | Загрязняющие вещества | Кэф-ты | Ед. изм. | Выбросы ЗВ | |
|------------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|--------|-----------------------|--------|----------|------------|-----------|
| | | | | | | | | г/сек | т/год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Автосамосвал вскрыша (ист.6019-06) | | | | 0301 | Двуокись азота | 0,01 | т/т | 0,0214 | 0,0050 |
| | | | | 2754 | Углеводороды | 0,03 | т/т | 0,0641 | 0,0150 |
| | | | | 0330 | Сернистый газ | 0,02 | т/т | 0,0427 | 0,0100 |
| | | | | 0328 | Углерод | 15,5 | кг/т | 0,0331 | 0,0078 |
| | | | | 0703 | Бенз(а)пирен | 0,32 | г/т | 0,00000068 | 0,0000002 |

1.18 Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе бульдозера в карьере (ист. 6020)

Расчет выбросов производится в соответствии с Методикой расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

Земляные работы, осуществляемые посредством бульдозера (ист. 6020) 2026-2031 гг.

Зачистка забоя экскаватора, планировка карьерных дорог производится бульдозером САТD6R.

Масса пыли, выделяющейся при работе бульдозера:

$$m_{\text{бп}} = q_{\text{уд}} \cdot 3,6 \cdot \gamma \cdot V \cdot t_{\text{см}} \cdot n_{\text{см}} \cdot 10^{-3} \cdot K_1 K_2 / t_{\text{цб}} \cdot K_p, \text{ т/ГОД}$$

где:

$q_{\text{уд}}$ - удельное выделение твердых частиц с 1 т перемещаемого материала, г/т, $q_{\text{уд}} = 0,66 \text{ г/т}$;

γ - плотность пород, т/м³, $\gamma = 2,61 \text{ т/м}^3$;

$t_{\text{см}}$ - чистое время работы бульдозера в смену, ч, $t_{\text{см}} = 10 \text{ ч}$;

V - объем призмы волочения, м³, $V = 4,2 \text{ м}^3$;

$t_{\text{цб}}$ - время цикла, с, $t_{\text{цб}} = 63,27 \text{ с}$;

$n_{\text{см}}$ - количество смен работы бульдозера в год, $n_{\text{см}} = 300$;

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, (м/с), определяется по наиболее характерному для данной местности значению скорости ветра, $K_1 = 1,0$;

K_2 - коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_2 = 0,1$.

K_p – коэффициент разрыхления горной массы, $K_p = 1,5$.

Максимальный из разовых выброс вредных веществ при разработке пород или отвалообразовании бульдозером:

$$m_{\text{бпр}} = q_{\text{уд}} \cdot \gamma \cdot V \cdot K_1 K_2 / t_{\text{цб}} \cdot K_p, \text{ г/с}$$

Таким образом, масса пыли, выделяющейся при разработке пород или отвалообразовании бульдозером:

$$m_{\text{бп}} = (0,66 \cdot 3,6 \cdot 2,61 \cdot 4,2 \cdot 10 \cdot 300 \cdot 0,001 \cdot 1,0 \cdot 0,1) / (63,27 \cdot 1,5) = 0,0823 \text{ т/год}$$

Максимальный из разовых выброс вредных веществ при работе бульдозера:

$$m_{\text{бпр}} = (0,66 \cdot 2,61 \cdot 4,2 \cdot 1,0 \cdot 0,1) / (63,27 \cdot 1,5) = 0,00762 \text{ г/сек}$$

Выброс загрязняющих веществ от сжигания топлива бульдозером зависит от режима его работы. В среднем дизельный двигатель бульдозера 40% чистого времени смены работает при полной мощности и 40% времени использует мощность частично (30-40%), 20% времени – работает на холостом ходу.

Масса i -го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{\text{вн}i} = (q_{\text{уд}} t_{\text{хх}} + q_{\text{уд}i} t_{40\%} + q_{\text{уд}i} t_{100\%}) T_{\text{см}} N_{\text{б}} 10^{-3}, \text{ Т/ГОД}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя бульдозера:

$$m_{\text{вн}} = \sum m_{\text{вн}i}, \text{ Т/ГОД}$$

где:

$q_{\text{уд}i}$ - удельный выброс i -го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч,

$t_{\text{хх}}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{\text{хх}} = t_1/100 \times t_{\text{см}}, \text{ ч};$$

$t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично

где:

t_1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;

$t_{\text{см}}$ - чистое время работы бульдозера в смену, ч;

$T_{\text{см}}$ - число смен работы бульдозера в году;

$N_{\text{б}}$ - число бульдозеров.

Масса оксидов серы SO_2 , выбрасываемых при работе дизельного двигателя, определяется по содержанию серы в топливе.

Масса окиси углерода, выделяющейся при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{\text{со}} = (0,137 * 2 + 0,205 * 4 + 0,342 * 4) * 300 * 1 * 0,001 = 0,7386 \text{ Т/ГОД}$$

$$m_{\text{со}} = 0,7386 * 1000000 / 10800000 = 0,0683 \text{ г/с}$$

$$t_{\text{хх}} = t_{20}/100 \times t_{\text{см}} = 0,2 * 10 = 2 \text{ ч}$$

$$t_{40\%} = t_{40}/100 \times t_{\text{см}} = 0,4 * 10 = 4 \text{ ч}$$

$$t_{100\%} = t_{40}/100 \times t_{\text{см}} = 0,4 * 10 = 4 \text{ ч}$$

Масса окислов азота, выделяющихся при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{\text{нох}} = (0,054 * 2 + 0,351 * 4 + 0,133 * 4) * 300 * 1 * 0,001 = 0,6132 \text{ Т/ГОД}$$

$$m_{\text{но}} = 0,6132 * 0,13 = 0,07972 \text{ Т/ГОД (0,0074 г/с)}$$

$$m_{\text{но2}} = 0,6132 * 0,8 = 0,491 \text{ Т/ГОД (0,0454 г/с)}$$

Масса углеводородов, выделяющихся при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{\text{сн}} = (0,072 * 2 + 0,214 * 4 + 0,275 * 4) * 300 * 1 * 0,001 = 0,63 \text{ Т/ГОД}$$

$$(0,0583 \text{ г/с})$$

Масса углерода, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{\text{с}} = (0,003 * 2 + 0,019 * 4 + 0,044 * 4) * 300 * 1 * 0,001 = 0,0774 \text{ Т/ГОД}$$

$$(0,0072 \text{ г/с})$$

Приближенный расчет количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, можно производить, используя коэффициенты эмиссии, приведенные в таблице 13 согласно приложению к «Методике...».

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Расход топлива бульдозером при земляных работах в среднем составляет 10 л/маш.-час, 30000 литров в год (25,8 т/год), выброс SO_2 при сгорании топлива – 0,02 г/г.

Масса диоксида серы, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{so_2} = 25,8 * 0,02 = 0,516 \text{ т/год (0,048 г/с)}$$

Земляные работы, осуществляемые посредством бульдозера (ист. 6020), 2032 год.

Зачистка забоя экскаватора, планировка карьерных дорог производится бульдозером САТД6R.

Масса пыли, выделяющейся при работе бульдозера:

$$m_{\text{бп}} = q_{\text{уд}} 3,6 \gamma V t_{\text{см}} n_{\text{см}} * 10^{-3} K_1 K_2 / t_{\text{цб}} * K_p, \text{ т/год}$$

где:

$q_{\text{уд}}$ - удельное выделение твердых частиц с 1 т перемещаемого материала, г/т, $q_{\text{уд}} = 0,66 \text{ г/т}$;

γ - плотность пород, т/м³, $\gamma = 2,61 \text{ т/м}^3$;

$t_{\text{см}}$ - чистое время работы бульдозера в смену, ч, $t_{\text{см}} = 10 \text{ ч}$;

V - объем призмы волочения, м³, $V = 4,2 \text{ м}^3$;

$t_{\text{цб}}$ - время цикла, с, $t_{\text{цб}} = 63,27 \text{ с}$;

$n_{\text{см}}$ - количество смен работы бульдозера в год, $n_{\text{см}} = 150$;

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, (м/с), определяется по наиболее характерному для данной местности значению скорости ветра, $K_1 = 1,0$;

K_2 - коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_2 = 0,1$.

K_p - коэффициент разрыхления горной массы, $K_p = 1,5$.

Максимальный из разовых выброс вредных веществ при разработке пород или отвалообразовании бульдозером:

$$m_{\text{бпр}} = q_{\text{уд}} \gamma V K_1 K_2 / t_{\text{цб}} * K_p, \text{ г/с}$$

Таким образом, масса пыли, выделяющейся при разработке пород или отвалообразовании бульдозером:

$$m_{\text{бп}} = (0,66 * 3,6 * 2,61 * 4,2 * 10 * 150 * 0,001 * 1,0 * 0,1) / (63,27 * 1,5) = 0,0412 \text{ т/год}$$

Максимальный из разовых выброс вредных веществ при работе бульдозера:

$$m_{\text{бпр}} = (0,66 * 2,61 * 4,2 * 1,0 * 0,1) / (63,27 * 1,5) = 0,00762 \text{ г/сек}$$

Выброс загрязняющих веществ от сжигания топлива бульдозером зависит от режима его работы. В среднем дизельный двигатель бульдозера 40% чистого времени смены работает при полной мощности и 40% времени использует мощность частично (30-40%), 20% времени – работает на холостом ходу.

Масса i-го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{\text{бгi}} = (q_{\text{уд}} t_{\text{хх}} + q_{\text{удi}} t_{40\%} + q_{\text{удi}} t_{100\%}) T_{\text{см}} N 10^{-3}, \text{ т/год}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя бульдозера:

$$m_{\text{бг}} = \sum m_{\text{бгi}}, \text{ т/год}$$

где:

$q_{\text{удi}}$ - удельный выброс i-го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч,

$t_{\text{хх}}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{\text{хх}} = t_1 / 100 * t_{\text{см}}, \text{ ч}$$

$t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично

где:

t_1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;

$t_{см}$ - чистое время работы бульдозера в смену, ч;

$T_{см}$ - число смен работы бульдозера в году;

N_6 - число бульдозеров.

Масса оксидов серы SO_2 , выбрасываемых при работе дизельного двигателя, определяется по содержанию серы в топливе.

Масса окиси углерода, выделяющейся при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{co} = (0,137 * 2 + 0,205 * 4 + 0,342 * 4) * 150 * 1 * 0,001 = 0,3693 \text{ т/год}$$

$$m_{co} = 0,7386 * 1000000 / 5400000 = 0,0683 \text{ г/с}$$

$$t_{xx} = t_{20}/100 * t_{см} = 0,2 * 10 = 2 \text{ ч}$$

$$t_{40\%} = t_{40}/100 * t_{см} = 0,4 * 10 = 4 \text{ ч}$$

$$t_{100\%} = t_{40}/100 * t_{см} = 0,4 * 10 = 4 \text{ ч}$$

Масса окислов азота, выделяющихся при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{nox} = (0,054 * 2 + 0,351 * 4 + 0,133 * 4) * 150 * 1 * 0,001 = 0,3066 \text{ т/год}$$

$$m_{no} = 0,3066 * 0,13 = 0,04 \text{ т/год (0,0074 г/с)}$$

$$m_{no2} = 0,3066 * 0,8 = 0,2453 \text{ т/год (0,0454 г/с)}$$

Масса углеводородов, выделяющихся при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{сн} = (0,072 * 2 + 0,214 * 4 + 0,275 * 4) * 150 * 1 * 0,001 = 0,315 \text{ т/год}$$

$$(0,0583 \text{ г/с})$$

Масса углерода, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_c = (0,003 * 2 + 0,019 * 4 + 0,044 * 4) * 150 * 1 * 0,001 = 0,0387 \text{ т/год}$$

$$(0,0072 \text{ г/с})$$

Приближенный расчет количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, можно производить, используя коэффициенты эмиссии, приведенные в таблице 13 согласно приложению к «Методике...».

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Расход топлива бульдозером при земляных работах в среднем составляет 10 л/маш.-час, 15000 литров в год (12,9 т/год), выброс SO_2 при сгорании топлива – 0,02 г/г.

Масса диоксида серы, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{so2} = 12,9 * 0,02 = 0,258 \text{ т/год (0,048 г/с)}$$

Объем выбросов загрязняющих веществ при производстве работ приведен в таблице 1.18.1, 1.18.2.

Таблица 1.18.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ в 2026 – 2031 гг.

| Код | Примесь | Выброс, г/с | Выброс, т/год |
|------|--------------------------------------|-------------|---------------|
| 0337 | Углерода оксид | 0,0683 | 0,7386 |
| 0301 | Азота диоксид | 0,0454 | 0,491 |
| 0304 | Азота оксид | 0,0074 | 0,09272 |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 | 0,0583 | 0,63 |
| 0328 | Сажа | 0,0072 | 0,0774 |
| 0330 | Сера диоксид | 0,048 | 0,516 |
| 2908 | Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2 | 0,00762 | 0,0823 |

Таблица 1.18.2 - Объем выбросов загрязняющих веществ в 2032 г.

| Код | Примесь | Выброс, г/с | Выброс, т/год |
|------|---|-------------|---------------|
| 0337 | Углерода оксид | 0,0683 | 0,3693 |
| 0301 | Азота диоксид | 0,0454 | 0,2453 |
| 0304 | Азота оксид | 0,0074 | 0,04 |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 | 0,0583 | 0,315 |
| 0328 | Сажа | 0,0072 | 0,0387 |
| 0330 | Сера диоксид | 0,048 | 0,258 |
| 2908 | Пыль неорганическая: 70-20 % SiO ₂ | 0,00762 | 0,0412 |

1.19 Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе бульдозера на отвале вскрышных пород (ист. 6021)

Расчет выбросов производится в соответствии с Методикой расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников (Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө).

Земляные работы, осуществляемые посредством бульдозера (ист. 6021) 2026-2031 гг.

Планировка породного отвала производится бульдозером Komatsu D85A-21.

Масса пыли, выделяющейся при работе бульдозера:

$$m_{\text{бп}} = q_{\text{уд}} \gamma V t_{\text{см}} n_{\text{см}} \cdot 10^{-3} K_1 K_2 / t_{\text{цб}} \cdot K_p, \text{ т/ГОД}$$

где:

$q_{\text{уд}}$ - удельное выделение твердых частиц с 1 т перемещаемого материала, г/т, $q_{\text{уд}} = 0,66$ г/т ;

γ - плотность пород, т/м³, $\gamma = 2,61$ т/м³;

$t_{\text{см}}$ - чистое время работы бульдозера в смену, ч, $t_{\text{см}} = 10$ ч;

V - объем призмы волочения, м³, $V = 4,2$ м³;

$t_{\text{цб}}$ - время цикла, с, $t_{\text{цб}} = 63,27$ с;

$n_{\text{см}}$ - количество смен работы бульдозера в год, $n_{\text{см}} = 300$;

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, (м/с), определяется по наиболее характерному для данной местности значению скорости ветра, $K_1 = 1,0$;

K_2 - коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_2 = 0,1$.

K_p - коэффициент разрыхления горной массы, $K_p = 1,5$.

Максимальный из разовых выброс вредных веществ при разработке пород или отвалообразовании бульдозером:

$$m_{\text{бпр}} = q_{\text{уд}} \gamma V K_1 K_2 / t_{\text{цб}} \cdot K_p, \text{ г/с}$$

Таким образом, масса пыли, выделяющейся при разработке пород или отвалообразовании бульдозером:

$$m_{\text{бп}} = (0,66 * 3,6 * 2,61 * 4,2 * 10 * 300 * 0,001 * 1,0 * 0,1) / (63,27 * 1,5) = 0,0823 \text{ т/год}$$

Максимальный из разовых выброс вредных веществ при работе бульдозера:

$$m_{\text{бпр}} = (0,66 * 2,61 * 4,2 * 1,0 * 0,1) / (63,27 * 1,5) = 0,00762 \text{ г/сек}$$

Выброс загрязняющих веществ от сжигания топлива бульдозером зависит от режима его работы. В среднем дизельный двигатель бульдозера 40% чистого времени смены работает при полной мощности и 40% времени использует мощность частично (30-40%), 20% времени – работает на холостом ходу.

Масса i -го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя

бульдозера:

$$m_{\text{вн}i} = (q_{\text{уд}} t_{\text{хх}} + q_{\text{уд}i} t_{40\%} + q_{\text{уд}i} t_{100\%}) T_{\text{см}} N_6 10^{-3}, \text{ т/год}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя бульдозера:

$$m_{\text{вн}} = \sum m_{\text{вн}i}, \text{ т/год}$$

где:

$q_{\text{уд}i}$ - удельный выброс i -го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч,

$t_{\text{хх}}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{\text{хх}} = t_1/100 \times t_{\text{см}}, \text{ ч};$$

$t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично

где:

t_1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных нагрузочных режимах;

$t_{\text{см}}$ - чистое время работы бульдозера в смену, ч;

$T_{\text{см}}$ - число смен работы бульдозера в году;

N_6 - число бульдозеров.

Масса оксидов серы SO_2 , выбрасываемых при работе дизельного двигателя, определяется по содержанию серы в топливе.

Масса окиси углерода, выделяющейся при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{\text{со}} = (0,137 * 2 + 0,205 * 4 + 0,342 * 4) * 300 * 1 * 0,001 = 0,7386 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{со}} = 0,7386 * 1000000 / 10800000 = 0,0683 \text{ г/с}$$

$$t_{\text{хх}} = t_{20}/100 \times t_{\text{см}} = 0,2 * 10 = 2 \text{ ч}$$

$$t_{40\%} = t_{40}/100 \times t_{\text{см}} = 0,4 * 10 = 4 \text{ ч}$$

$$t_{100\%} = t_{40}/100 \times t_{\text{см}} = 0,4 * 10 = 4 \text{ ч}$$

Масса окислов азота, выделяющихся при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{\text{нох}} = (0,054 * 2 + 0,351 * 4 + 0,133 * 4) * 300 * 1 * 0,001 = 0,6132 \text{ т/год}$$

$$m_{\text{но}} = 0,6132 * 0,13 = 0,07972 \text{ т/год (0,0074 г/с)}$$

$$m_{\text{но2}} = 0,6132 * 0,8 = 0,491 \text{ т/год (0,0454 г/с)}$$

Масса углеводородов, выделяющихся при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{\text{сн}} = (0,072 * 2 + 0,214 * 4 + 0,275 * 4) * 300 * 1 * 0,001 = 0,63 \text{ т/год}$$

$$(0,0583 \text{ г/с})$$

Масса углерода, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{\text{с}} = (0,003 * 2 + 0,019 * 4 + 0,044 * 4) * 300 * 1 * 0,001 = 0,0774 \text{ т/год}$$

$$(0,0072 \text{ г/с})$$

Приближенный расчет количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, можно производить, используя коэффициенты эмиссии, приведенные в таблице 13 согласно приложению к «Методике...».

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Расход топлива бульдозером при земляных работах в среднем составляет 10 л/маш.-час, 30000 литров в год (25,8 т/год), выброс SO_2 при сгорании топлива – 0,02 г/г.

Масса диоксида серы, выделяющегося при работе дизельного двигателя

бульдозера:

$$m_{so2} = 25,8 * 0,02 = 0,516 \text{ т/год (0,048 г/с)}$$

Земляные работы, осуществляемые посредством бульдозера (ист. 6021) 2032 год.

Зачистка забоя экскаватора, планировка карьерных дорог производится бульдозером CATD6R.

Масса пыли, выделяющейся при работе бульдозера:

$$m_{бп} = q_{уд} 3,6 \gamma V t_{см} n_{см} * 10^{-3} K_1 K_2 / t_{цб} * K_p, \text{ т/год}$$

где:

$q_{уд}$ - удельное выделение твердых частиц с 1 т перемещаемого материала, г/т, $q_{уд} = 0,66 \text{ г/т}$;

γ - плотность пород, т/м³, $\gamma = 2,61 \text{ т/м}^3$;

$t_{см}$ - чистое время работы бульдозера в смену, ч, $t_{см} = 10 \text{ ч}$;

V - объем призмы волочения, м³, $V = 4,2 \text{ м}^3$;

$t_{цб}$ - время цикла, с, $t_{цб} = 63,27 \text{ с}$;

$n_{см}$ - количество смен работы бульдозера в год, $n_{см} = 150$;

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, (м/с), определяется по наиболее характерному для данной местности значению скорости ветра, $K_1 = 1,0$;

K_2 - коэффициент, учитывающий влажность материала, $K_2 = 0,1$.

K_p - коэффициент разрыхления горной массы, $K_p = 1,5$.

Максимальный из разовых выброс вредных веществ при разработке пород или отвалообразовании бульдозером:

$$m_{бпр} = q_{уд} \gamma V K_1 K_2 / t_{цб} * K_p, \text{ г/с}$$

Таким образом, масса пыли, выделяющейся при разработке пород или отвалообразовании бульдозером:

$$m_{бп} = (0,66 * 3,6 * 2,61 * 4,2 * 10 * 150 * 0,001 * 1,0 * 0,1) / (63,27 * 1,5) = 0,0412 \text{ т/год}$$

Максимальный из разовых выброс вредных веществ при работе бульдозера:

$$m_{бпр} = (0,66 * 2,61 * 4,2 * 1,0 * 0,1) / (63,27 * 1,5) = 0,00762 \text{ г/сек}$$

Выброс загрязняющих веществ от сжигания топлива бульдозером зависит от режима его работы. В среднем дизельный двигатель бульдозера 40% чистого времени смены работает при полной мощности и 40% времени использует мощность частично (30-40%), 20% времени – работает на холостом ходу.

Масса i -го вредного вещества, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{би} = (q_{уд} t_{хх} + q_{уд} t_{40\%} + q_{уд} t_{100\%}) T_{см} N 6 \cdot 10^{-3}, \text{ т/год}$$

Суммарная масса вредных веществ, выделяющихся при работе двигателя бульдозера:

$$m_{бг} = \sum m_{би}, \text{ т/год}$$

где:

$q_{уд} i$ - удельный выброс i -го вредного вещества при работе двигателя в соответствующем режиме, кг/ч,

$t_{хх}$, $t_{40\%}$, $t_{100\%}$ - время работы двигателя в течение смены, соответственно на холостом ходу, при частичном использовании мощности двигателя, %.

$$t_{хх} = t_1 / 100 \times t_{см}, \text{ ч};$$

$t_{40\%}$, $t_{100\%}$ определяется аналогично

где:

t_1 - процентное распределение времени работы двигателя на различных

нагрузочных режимах;

$t_{см}$ - чистое время работы бульдозера в смену, ч;

$T_{см}$ - число смен работы бульдозера в году;

N_6 - число бульдозеров.

Масса оксидов серы SO_2 , выбрасываемых при работе дизельного двигателя, определяется по содержанию серы в топливе.

Масса окиси углерода, выделяющейся при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{co} = (0,137 * 2 + 0,205 * 4 + 0,342 * 4) * 150 * 1 * 0,001 = 0,3693 \text{ т/год}$$

$$m_{co} = 0,7386 * 1000000 / 5400000 = 0,0683 \text{ г/с}$$

$$t_{xx} = t_{20}/100 * t_{см} = 0,2 * 10 = 2 \text{ ч}$$

$$t_{40\%} = t_{40}/100 * t_{см} = 0,4 * 10 = 4 \text{ ч}$$

$$t_{100\%} = t_{40}/100 * t_{см} = 0,4 * 10 = 4 \text{ ч}$$

Масса окислов азота, выделяющихся при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{nox} = (0,054 * 2 + 0,351 * 4 + 0,133 * 4) * 150 * 1 * 0,001 = 0,3066 \text{ т/год}$$

$$m_{no} = 0,3066 * 0,13 = 0,04 \text{ т/год (0,0074 г/с)}$$

$$m_{no2} = 0,3066 * 0,8 = 0,2453 \text{ т/год (0,0454 г/с)}$$

Масса углеводородов, выделяющихся при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{ch} = (0,072 * 2 + 0,214 * 4 + 0,275 * 4) * 150 * 1 * 0,001 = 0,315 \text{ т/год}$$

$$(0,0583 \text{ г/с})$$

Масса углерода, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_c = (0,003 * 2 + 0,019 * 4 + 0,044 * 4) * 150 * 1 * 0,001 = 0,0387 \text{ т/год}$$

$$(0,0072 \text{ г/с})$$

Приближенный расчет количества токсичных веществ, содержащихся в выхлопных газах автомобилей, можно производить, используя коэффициенты эмиссии, приведенные в таблице 13 согласно приложению к «Методике...».

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Расход топлива бульдозером при земляных работах в среднем составляет 10 л/маш.-час, 15000 литров в год (12,9 т/год), выброс SO_2 при сгорании топлива – 0,02 г/г.

Масса диоксида серы, выделяющегося при работе дизельного двигателя бульдозера:

$$m_{so2} = 12,9 * 0,02 = 0,258 \text{ т/год (0,048 г/с)}$$

Объем выбросов загрязняющих веществ при производстве работ приведен в таблице 1.19.1, 1.19.2.

Таблица 1.19.1 - Объем выбросов загрязняющих веществ в 2026 – 2031 гг.

| Код | Примесь | Выброс, г/с | Выброс, т/год |
|------|--------------------------------------|-------------|---------------|
| 0337 | Углерода оксид | 0,0683 | 0,7386 |
| 0301 | Азота диоксид | 0,0454 | 0,491 |
| 0304 | Азота оксид | 0,0074 | 0,09272 |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 | 0,0583 | 0,63 |
| 0328 | Сажа | 0,0072 | 0,0774 |
| 0330 | Сера диоксид | 0,048 | 0,516 |
| 2908 | Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2 | 0,00762 | 0,0823 |

Таблица 1.19.2 - Объем выбросов загрязняющих веществ в 2032 г.

| Код | Примесь | Выброс, г/с | Выброс, т/год |
|------|---|-------------|---------------|
| 0337 | Углерода оксид | 0,0683 | 0,3693 |
| 0301 | Азота диоксид | 0,0454 | 0,2453 |
| 0304 | Азота оксид | 0,0074 | 0,04 |
| 2754 | Углеводороды предельные C12-C19 | 0,0583 | 0,315 |
| 0328 | Сажа | 0,0072 | 0,0387 |
| 0330 | Сера диоксид | 0,048 | 0,258 |
| 2908 | Пыль неорганическая: 70-20 % SiO ₂ | 0,00762 | 0,0412 |

1.20 Расчет выбросов загрязняющих веществ от станков РММ (ист. 6022-01 – 6022-03)

Расчет произведен в соответствии с «Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004».

В механическом цехе производится мелкий текущий ремонт горного оборудования. Механический цех представлен металлообрабатывающими станками: токарно-винторезным станком, сверлильным и заточным станком.

Металлообрабатывающие станки работают без охлаждения маслом, эмульсиями и другими СОЖ. Режим работы станков: токарно-винторезный – 1095 час/год; сверлильный – 1095 час/год; заточной станок с абразивным кругом диаметром 400 мм - 730 ч/год.

Выбросы загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, без применения СОЖ, от одной единицы оборудования, определяется по формулам:

а) валовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами:

$$M_{\text{год}} = \frac{3600 \times k \times Q \times T}{10^6}, \text{ т/год, где:}$$

k - коэффициент гравитационного оседания

Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с;

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час;

б) максимальный разовый выброс для источников выделения, не обеспеченных местными отсосами:

$$M_{\text{сек}} = k \times Q, \text{ г/с} \quad (2)$$

Исходные данные и результаты расчета выбросов загрязняющих веществ при работе металлообрабатывающих станков приведены в таблице 1.20.1.

Таблица 1.20.1 - Выбросы ЗВ в атмосферу от металлообрабатывающих станков

| Номер источника выделения ЗВ | Наименование оборудования (станки) | Наименование ЗВ (код) | Кол-во | Q, г/с | k | T, ч/год | Выбросы ЗВ | |
|------------------------------|------------------------------------|-----------------------|--------|--------|---|----------|------------|-------|
| | | | | | | | г/с | т/год |

| | | | | | | | | |
|-----------|----------------------------|---------------------------|---|--------|-----|------|---------|---------|
| № 6022-01 | Токарно-винторезный станок | Взвешенные частицы (2902) | 1 | 0,0056 | 0,2 | 1095 | 0,00112 | 0,00442 |
| № 6022-02 | Сверлильный станок | Взвешенные частицы (2902) | 1 | 0,0022 | 0,2 | 1095 | 0,00044 | 0,00173 |
| № 6022-03 | Заточной станок | Взвешенные частицы (2902) | 1 | 0,029 | 0,2 | 730 | 0,0058 | 0,01524 |
| | | Пыль абразивная (2930) | 1 | 0,019 | 0,2 | 730 | 0,0038 | 0,010 |

1.21 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при выполнении электросварочных работ (ист. 6023)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах выполнен в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)».

Количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу при выполнении электросварочных работ на единицу массы расходуемых материалов, определяется по формулам:

$$M_c = \frac{K_m^x \cdot B_{\text{час}}}{3600} \cdot (1 - \eta), \text{ г/с}$$

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

где: $B_{\text{год}}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

$B_{\text{час}}$ - фактический максимальный расход применяемого сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

K_m^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Для работы стационарных постов электродуговой сварки металла применяются марки электродов:

МР-3 – 200 кг/год. Режим работы 150 ч/год.

Результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при проведении электросварочных работ приведены в таблице 1.21.1.

Таблица 1.21.1 – Выбросы ЗВ в атмосферу при электросварочных работах:

| Электроды | Наименование ЗВ (код) | K_m^x | Расход электродов | | η | Выбросы ЗВ в атмосферу | |
|-----------|-------------------------|---------|---------------------------|---------------------------|--------|------------------------|---------|
| | | | $B_{\text{час}}$, кг/час | $B_{\text{год}}$, кг/год | | г/с | т/год |
| МР-3 | FeO (0123) | 9,77 | 1 | 200 | 0 | 0,00271 | 0,00195 |
| | MnO ₂ (0143) | 1,73 | 1 | 200 | 0 | 0,00048 | 0,00035 |
| | HF (0342) | 0,4 | 1 | 200 | 0 | 0,00011 | 0,00008 |

1.22 Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении газорезочных работ (ист. 6024)

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах выполнен в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)».

Количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу при выполнении электросварочных работ на единицу массы расходуемых материалов, определяется по формулам:

$$M_c = \frac{K_m^x \cdot B_{\text{час}}}{3600} \cdot (1 - \eta), \text{г/с}$$

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

где: $B_{\text{год}}$ - расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

$B_{\text{час}}$ - фактический максимальный расход применяемого сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

K_m^x - удельный показатель выброса загрязняющего вещества на единицу массы расходуемых материалов, г/кг.

η - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

На предприятии предусмотрен пост газовой резки металла пропанобутановой смесью. Общий годовой фонд рабочего времени - 730 ч/год.

При газовой сварке с использованием пропан - бутановой смеси выделяется диоксид азота в количестве 15 грамм на один кг смеси.

Расход пропан - бутановой смеси – 155 кг/год.

Исходные данные и результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при проведении газосварочных работ с использованием пропан-бутановой смеси, приведены в таблице 1.22.1.

Таблица 1.22.1 - Исходные данные и результаты расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при проведении газосварочных работ с использованием пропан – бутановой смеси

| № источника выбросов | Удельный показатель выброса, г/кг | Расход пропан-бутановой смеси | | Время работы источника, час/год | Ед. изм. | Количество оксидов азота, выбрасываемых в атмосферу |
|----------------------|-----------------------------------|-------------------------------|--------|---------------------------------|----------|---|
| | NO ₂ | кг/час | кг/год | | | |
| 6024 | 15 | 0,22 | 155 | 730 | г/с | 0,00092 |
| | | | | | т/год | 0,00233 |

1.23 Расчет выбросов загрязняющих веществ от мойки агрегатов (ист. 6025)

Расчет выделений загрязняющих веществ в атмосферу при работе участка мойки агрегатов выполнен в соответствии с «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий» приложение № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18» 04 2008 года № 100 -п, а также Расчётной

инструкцией (методикой) «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса», ОАО «ГПНИИ-5», С-Пб, 2006 г.

В процессе эксплуатации автотранспортной техники их узлы и детали подвергаются коррозии, поверхность загрязняется веществами, различными по своему составу и физико-химическим свойствам. Во время ремонта и восстановления деталей и узлов их поверхности необходимо очищать от коррозии и загрязнений.

Валовый выброс загрязняющего вещества при мойке определяется по формуле:

$$M_{год} = q \times S \times t \times 3600 \times 10^{-6} \quad , \text{ т/год},$$

где: q - удельный выброс загрязняющего вещества, $\text{г/с} \times \text{м}^2$, удельный выброс при удалении жировых загрязнений с поверхностей деталей с помощью дизтоплива составляет $0,0003 \text{ г/с} \times \text{м}^2$, выделяющееся загрязняющее вещество алканы С12-С19;

S - площадь зеркала моечной ванны, м^2 ;

t - время работы моечной установки в год, час/год.

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{сек} = q \times S \quad , \text{ г/сек}$$

Результаты расчета при работе участка мойки агрегатов приведены в таблице 1.23.1.

Таблица 1.23.1 - Результаты расчета при работе участка мойки агрегатов

| код | Загрязняющее вещество | $q, \text{ г/с} \times \text{м}^2$ | $S, \text{ м}^2$ | $T, \text{ час/год}$ | $M_{год}, \text{ т/год}$ | $M_{сек}, \text{ г/сек}$ |
|------|-----------------------|------------------------------------|------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2754 | Алканы С12-С19 | 0,0003 | 0,72 | 730 | 0,000568 | 0,000216 |

1.24 Расчет выбросов загрязняющих веществ от поста зарядки (ист. 6026)

На предприятиях автотранспорта (и многих других предприятиях) проводят ремонт и зарядку аккумуляторных батарей. Основными технологическими процессами при этом являются - разборка, восстановление (или замена) изношенных деталей и узлов, сборка, приготовление электролита, зарядка.

Во время зарядки аккумуляторных батарей выделяются:

- серная кислота - при зарядке кислотных (свинцовых) аккумуляторов;

Одновременно заряжается два аккумулятора максимальной емкости 190 А.ч.

Валовый выброс серной кислоты подсчитывается по формуле:

$$M_{год} = 0,9 \times q \times Q_1 \times a_1 \times 10^{-9}, \text{ т/год}$$

где: q - удельное выделение серной кислоты:

$q=1 \text{ мг/А в час}$ - для серной кислоты,

Q_1 - номинальная емкость каждого типа аккумуляторных батарей, обслуживаемых предприятием, А в час;

a_1 - количество проведенных зарядок батарей соответствующей емкости за год.

Расчет максимально разового выброса серной кислоты производится исходя из условий, что мощность зарядных устройств используется с максимальной нагрузкой. При этом сначала определяется валовый выброс за день:

$$M_{сут} = 0,9 \times q \times (Q \times n) \times 10^{-9}, \text{ т/день}$$

где: Q - номинальная емкость наиболее емких аккумуляторных батарей, имеющихся на предприятии;

n' - максимальное количество вышеуказанных батарей, которые можно одновременно подсоединять к зарядному устройству.

Максимально разовый выброс серной кислоты определяется по формуле:

$$M_{сек} = \frac{M_{сут} \times 10^6}{3600 \times t}, \text{ г/сек}$$

где t - цикл проведения зарядки в день. Принимаем t = 10 час.

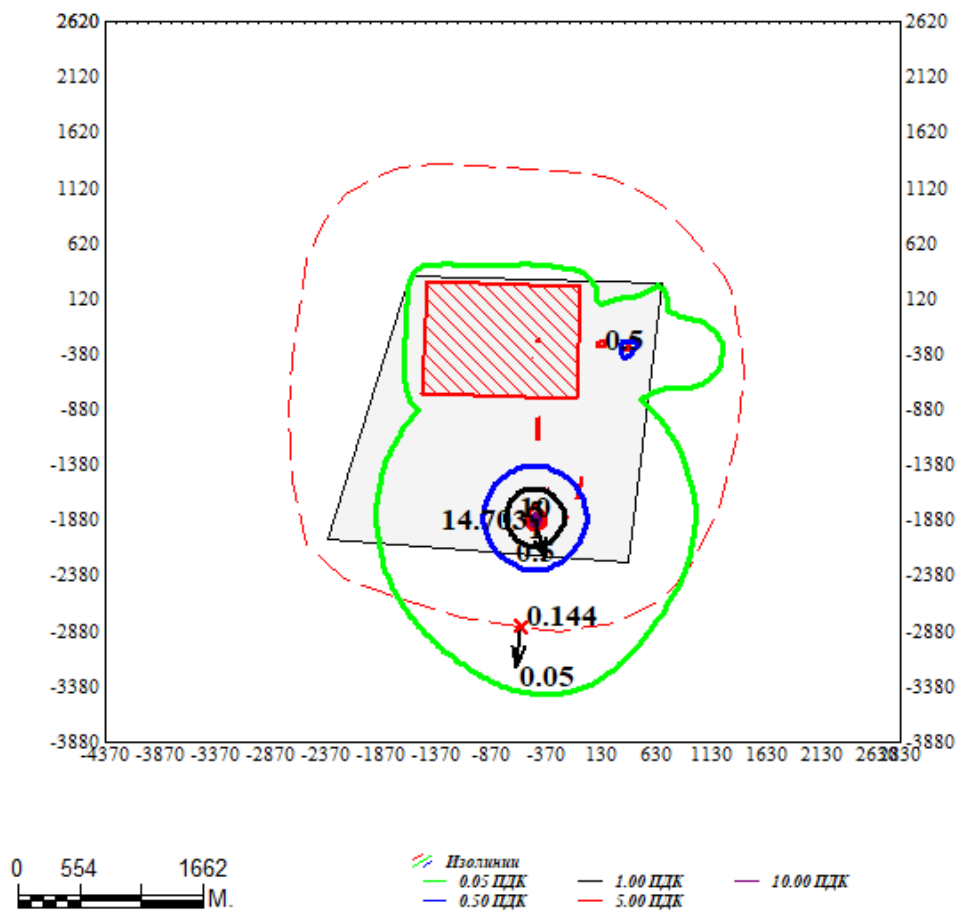
Результаты расчета при зарядке аккумуляторов приведены в таблице 1.24.1.

Таблица 1.24.1 - Результаты расчета при зарядке аккумуляторов

| ЗВ | Код | a ₁ | q | Q | Q ₁ | t | n' | Мгод т/год | Мсут т/день | Мсек г/сек |
|----------------|------|----------------|---|-----|----------------|----|------|---------------|----------------|---------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Серная кислота | 0322 | 300 | 1 | 190 | 190 | 10 | 2 | 0,0000513 | 0,0000003 | 0,0000095 |

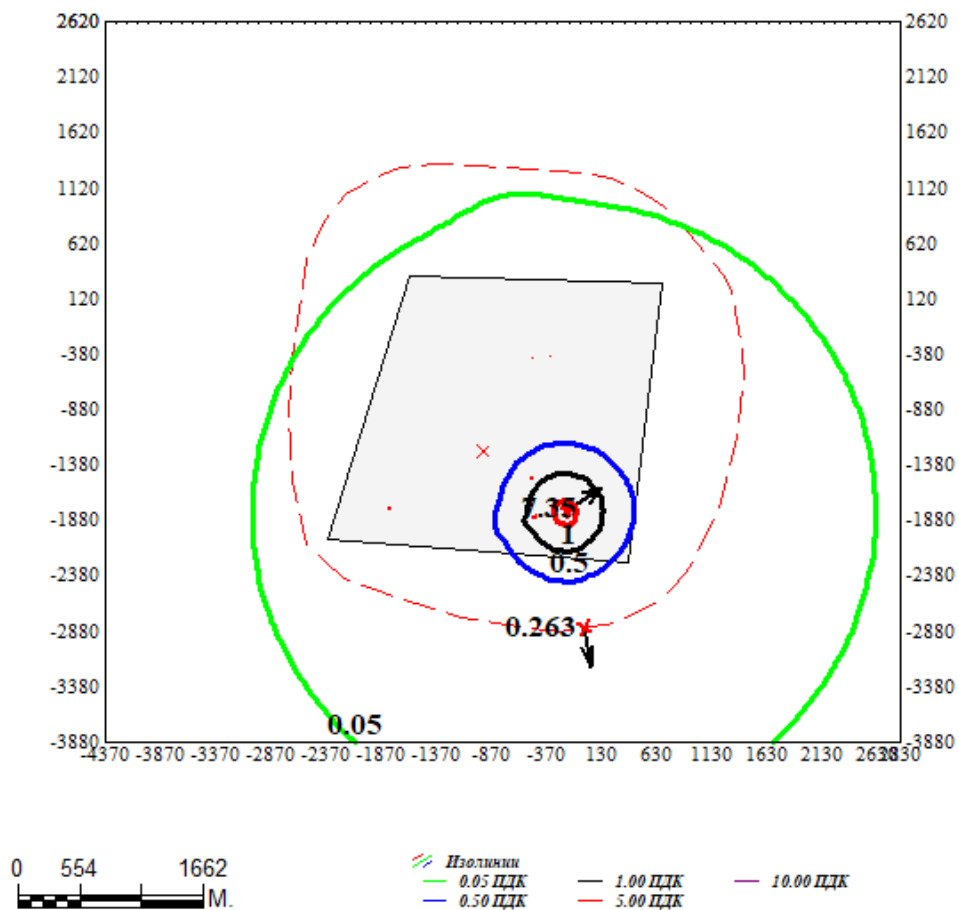
ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Ситуационные карты-схемы с нанесенными на них изолиниями расчетных
концентраций вредных веществ

Город : 017 Кокпектинский район
 Объект : 0001 Ю. Ашаты 2026 год Вар. № 7
 Примесь 2908 Пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния (шам
 ПК ЭРА v2.0



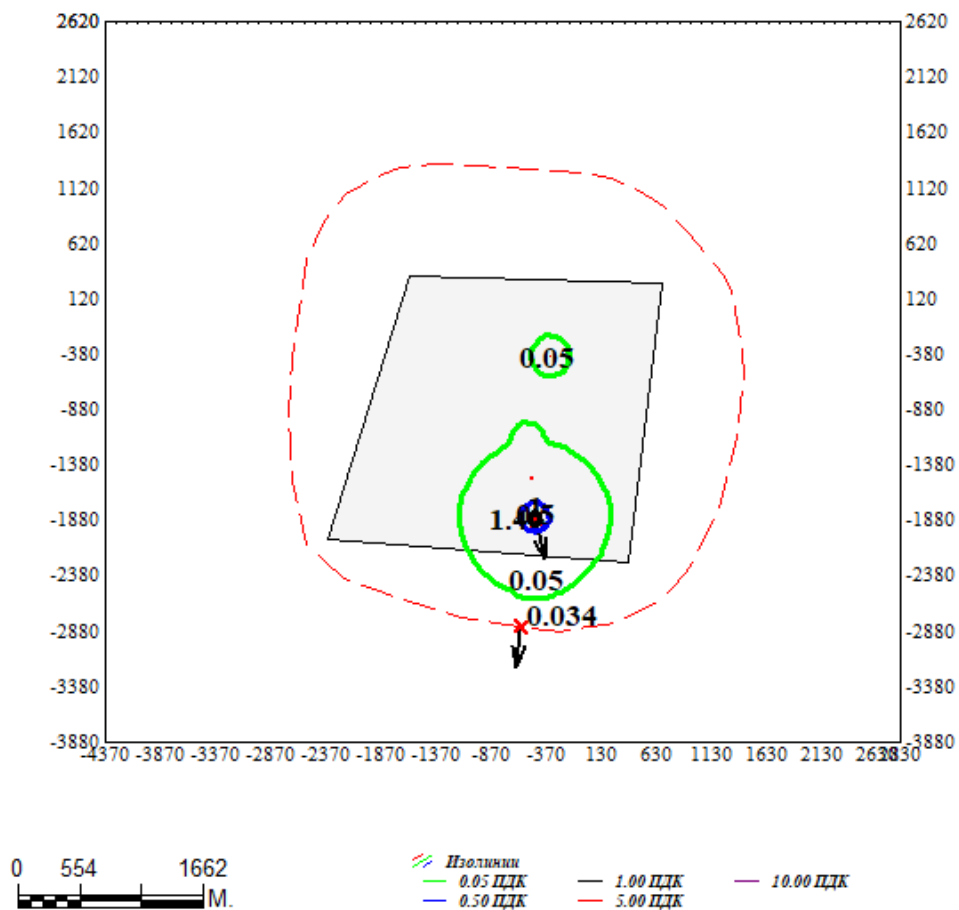
Максимальная концентрация 14.703 ПДК достигнута в точке $x=-470$ $y=-1880$
 При направлении 349° и скорости ветра 0.6 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 720 м, высота 650 м,
 шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек 73*66
 Расчетная ситуация не опасна.

Город : 017 Кокпектинский район
 Объект : 0001 Ю. Ашаль 2026 год Вар. № 7
 Примесь 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды пр
 ПК ЭРА v2.0



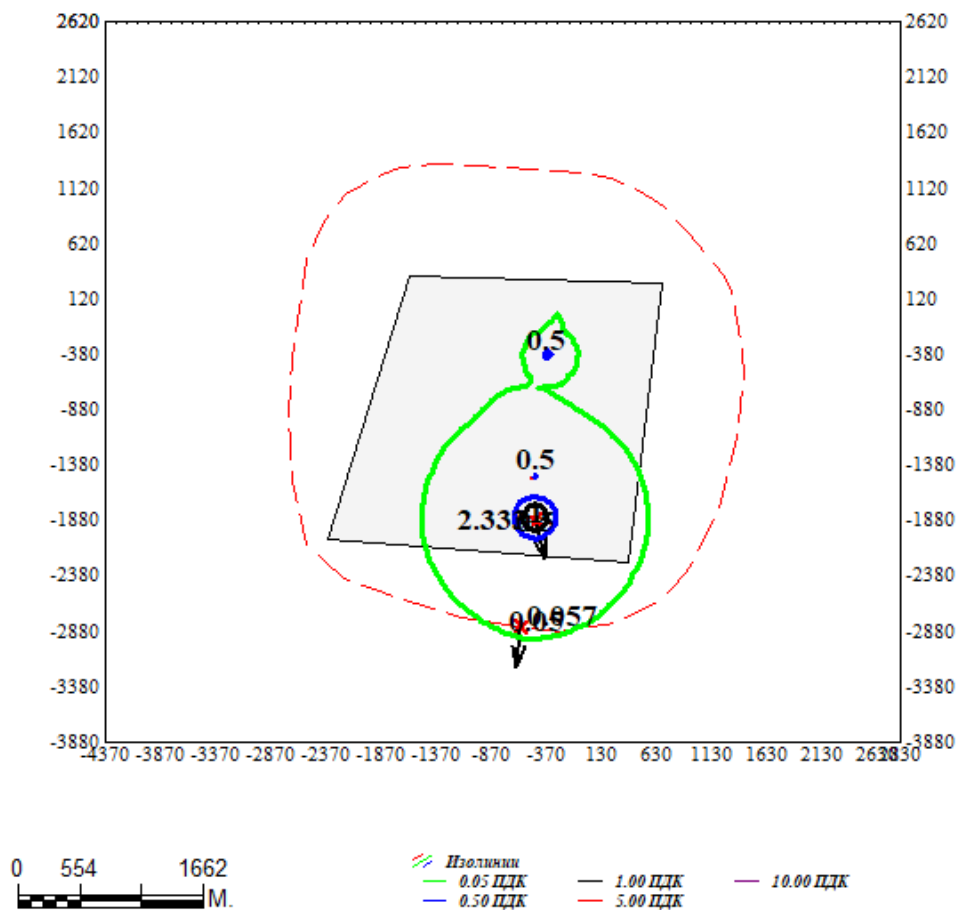
Максимальная концентрация 7.3 ПДК достигается в точке $x=-170$ $y=-1780$
 При направлении 236° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7200 м, высота 6500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 73*66
 Расчетная ситуация не опасна.

Город : 017 Кокпектинский район
 Объект : 0001 Ю. Ашаль 2026 год Вар. № 7
 Примесь 1325 Формальдегид (609)
 ПК ЭРА v2.0



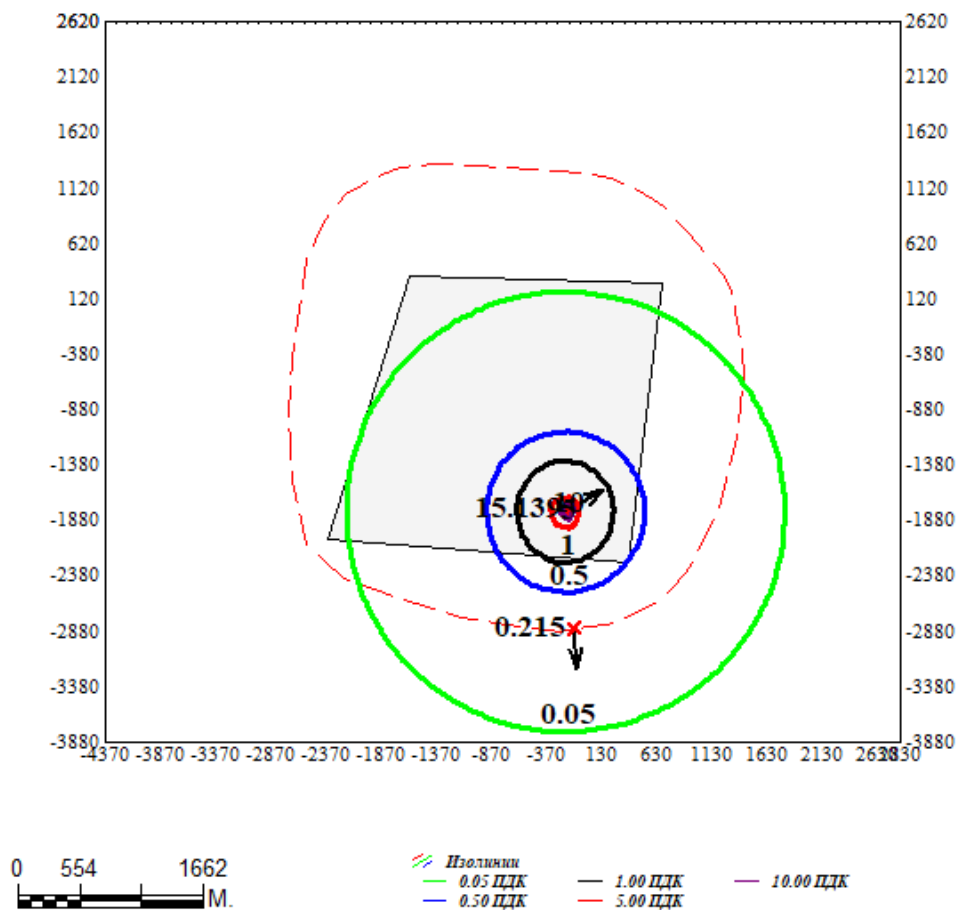
Максимальная концентрация 1.4 ПДК достигнута в точке $x = -470$ $y = -1880$
 При направлении ветра 349° и скорости ветра 0.53 м/с
 Расчетный прямоугольник: № 1, ширина 7200 м, высота 6500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 73×66
 Расчетная ситуация не опасна.

Город : 017 Кокпектинский район
 Объект : 0001 Ю. Ашальы 2026 год Вар. № 7
 Примесь 1301 Проп-2-ен-1-аль (474)
 ПК ЭРА v2.0



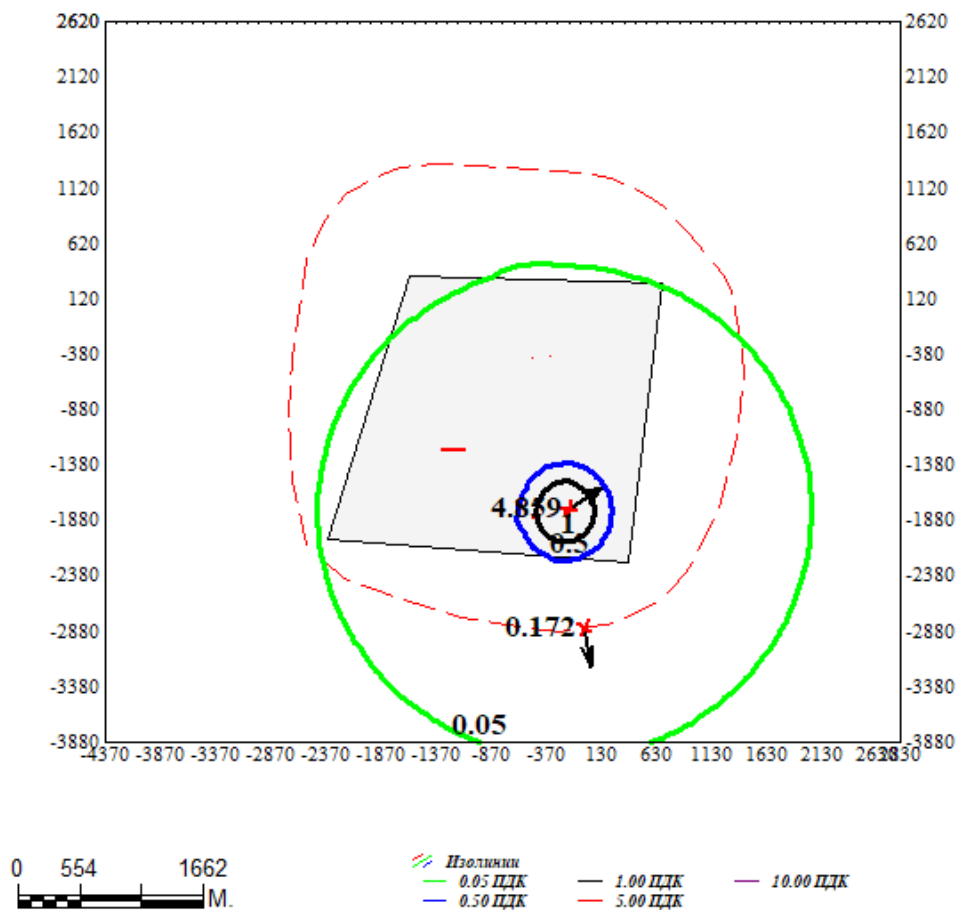
Максимальная 2.33 ПДК достигается в точке $x = -470$ $y = -1880$
 При этом направлении 349° и скорости ветра 0.53 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 720 м, высота 650 м,
 шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек 73*66
 Расчетная ситуация не опасная.

Город : 017 Конлектинский район
 Объект : 0001 Ю. Ашалы 2026 год Вар.№ 7
 Примесь 0703 Бенз/а/пирен (54)
 ПК ЭРА v2.0



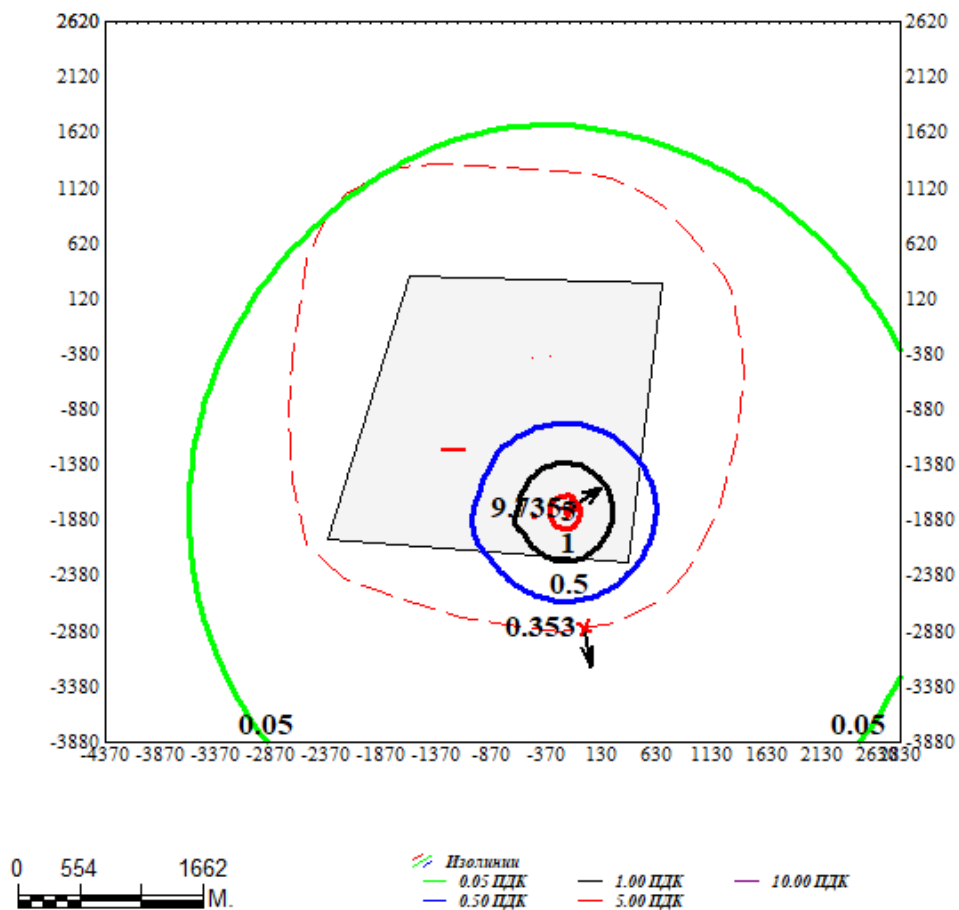
Максимальная концентрация 15.139 ПДК достигнута в точке $x=-170$ $y=-1780$
 При направлении ветра 240° и скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник: № 1, ширина 7200 м, высота 6500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 73*66
 Расчетная ситуация не опасна.

Город : 017 Кокпектинский район
 Объект : 0001 Ю. Ашаты 2026 год Вар. № 7
 Примесь 0337 Углерод оксид (384)
 ПК ЭРА v2.0



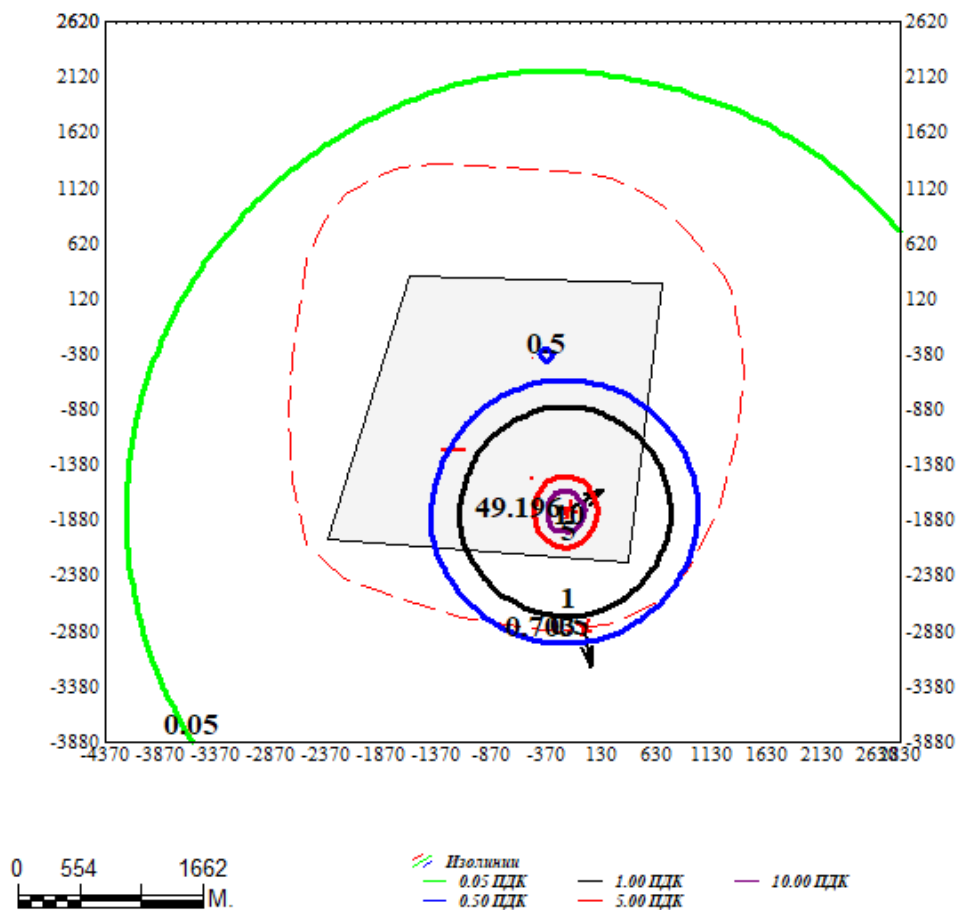
Максимальная концентрация 4.859 ПДК достигается в точке $x = -170$, $y = -1780$
 При направлении ветра 236° и скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7200 м, высота 6500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 73*66
 Расчетная ситуация не опасная.

Город : 017 Кокпектинский район
 Объект : 0001 Ю. Ашальы 2026 год Вар. № 7
 Примесь 0330 Сера диоксид (S16)
 ПК ЭРА v2.0



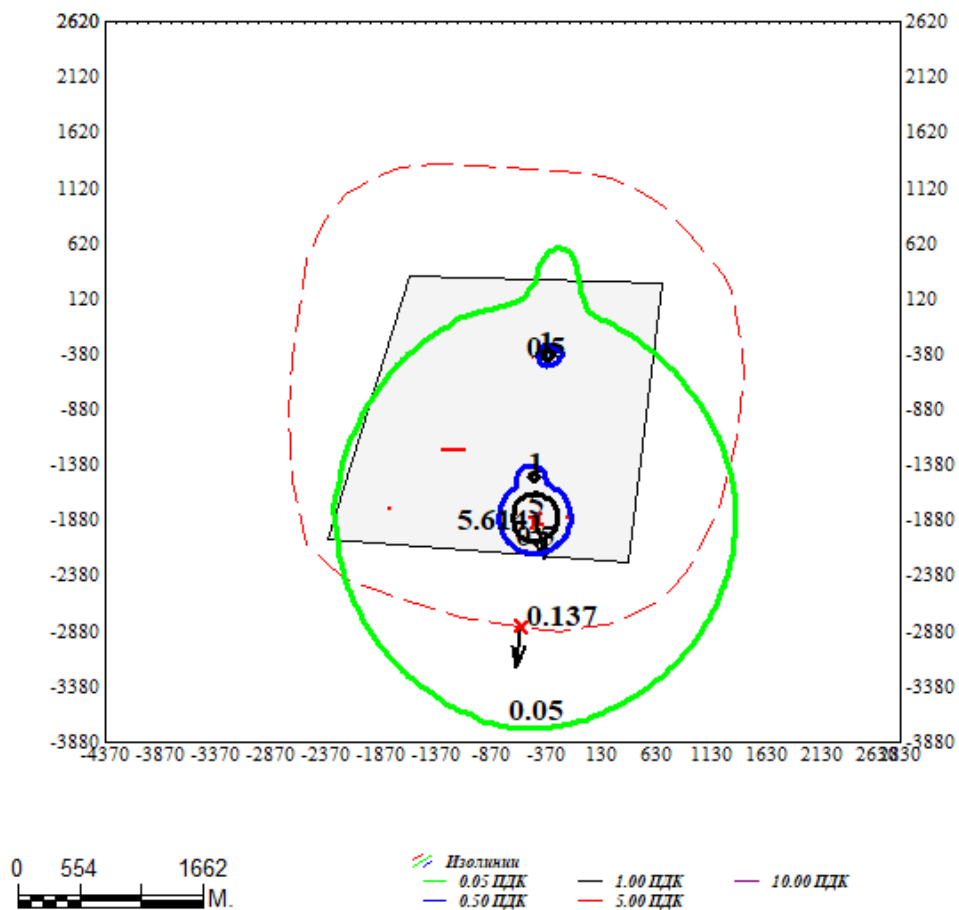
Максимальная концентрация 9.73 ПДК достигается в точке $x = -170$ $y = -1780$
 При этом направлении 236° и скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7200 м, высота 6500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 73*66
 Расчетная ситуация не опасная.

Город : 017 Конлектинский район
 Объект : 0001 Ю. Ашалы 2026 год Вар.№ 7
 Примесь 0328 Углерод (583)
 ПК ЭРА v2.0



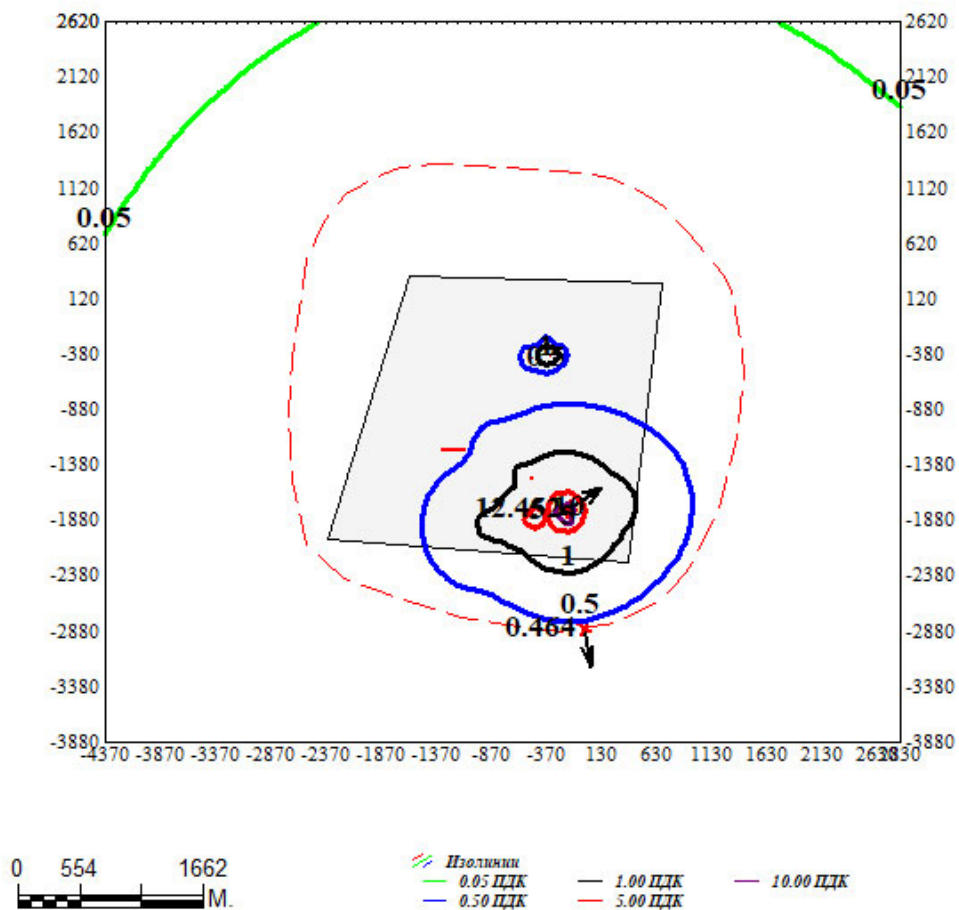
Максимальная 49.196 ПДК достигается в точке $x=-170$ $y=-1780$
 При высоте источника 240 м и скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 7200 м, высота 6500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 73*66
 Расчетная ситуация не опасна.

Город : 017 Кокпектинский район
 Объект : 0001 Ю. Ашаты 2026 год Вар. № 7
 Примесь 0304 Азот (II) оксид (6)
 ПК ЭРА v2.0



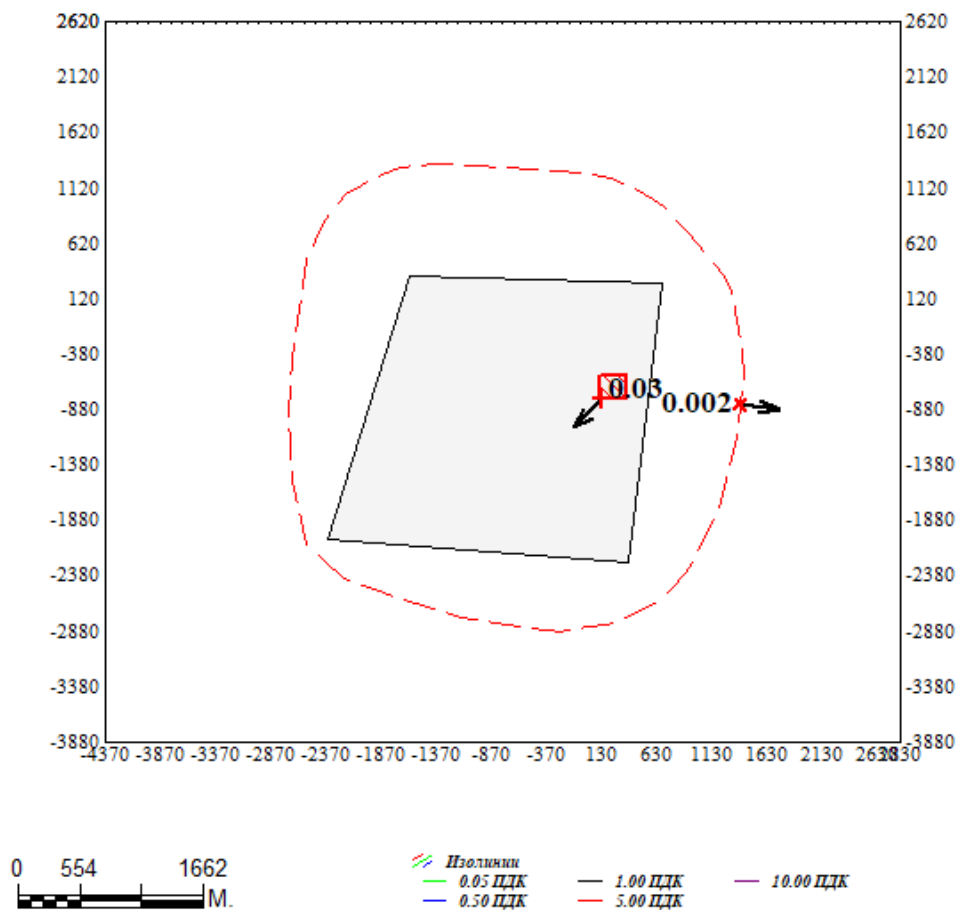
Максимальная концентрация 5.61 ПДК достигается в точке $x = -470$ $y = -1880$
 При этом направлении 349° и скорости ветра 0.53 м/с
 Расчетный прямоугольник: № 1, ширина 7200 м, высота 6500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 73*66
 Расчетная ситуация не опасна.

Город : 017 Компетинский район
 Объект : 0001 Ю. Ашаль 2026 год Вар. № 7
 Примесь 0301 Азота (IV) диоксид (4)
 ПК ЭРА v2.0



Максимальная концентрация 12.452 ПДК достигнута в точке $x=-170$ $y=-1780$
 При скорости ветра 237° и скорости ветра 0.5 м/с
 Расчетный прямоугольник: № 1, ширина 7200 м, высота 6500 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 73*66
 Расчетная ситуация не опасная.

Город : 017 Конлектинский район
 Объект : 0001 Ю. Ашалы 2026 год Вар.№ 7
 Примесь 2909 Пыль неорганическая: ниже 20% двуокси кремния (д
 ПК ЭРА v2.0



Максимальная концентрация 0.03 ПДК достигается в точке $x=130$ $y=-780$
 При попутном направлении 46° и средней скорости ветра 0.54 м/с
 Расчетный прямоугольник: длина 7200 м, высота 650 м,
 шаг расчетной сетки 10 м, количество расчетных точек 73×66
 Расчет на существующее население.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Исходные данные для разработки проекта НДВ

Юридический адрес: АО «Goldstone Minerals», 071000, РК, ВКО, Кокпектинский район, с. Кокпекты, ул. Абылайхана, 19, тел. (7232) 49-22-70. БИН 111240020714.

Основной вид деятельности на месторождении Южные Ашалы – добыча золотосодержащих руд месторождения открытым способом.

Географически месторождение Южные Ашалы расположено в юго-восточной части Калбинского хребта, являющегося одним из юго-западных хребтов системы Большого Алтая. Административно район месторождения относится к Кокпектинскому району Восточно-Казахстанской области. Координаты центра месторождения: 48057/48//с.ш., 82006//17// в.д.

С административными центрами района и области объект связан автомагистралью «Восточное кольцо», которая проходит западнее него в 2,5 км. Расстояние по автодороге до г. Усть-Каменогорск – 170 км, до с. Кокпекты – 30 км, до ближайшей железнодорожной станции Жангиз-Тобе – 80 км. В целом заселённость района слабая, ближайший населенный пункт с. Кентарлау (Николаевка) расположен в 25 км к северо-западу от месторождения. В районе размещения объекта зоны заповедников, музеев, памятников архитектуры отсутствуют.

Координаты угловых точек участка недр:

| №№ угловых точек | Географические координаты | |
|-----------------------------------|---------------------------|-------------------|
| | Северной широты | Восточной долготы |
| 1 | 48°58'25.30" | 82°05'33.80" |
| 2 | 48°58'24.40" | 82°07'02.30" |
| 3 | 48°57'46.31" | 82°07'01.51" |
| 4 | 48°57'37.37" | 82°05'57.90" |
| 5 | 48°57'37.60" | 82°05'32.80" |
| Площадь участка работ – 246,1 га. | | |

Право недропользования на геологоразведку месторождения Ю. Ашалы принадлежит АО «Goldstone Minerals» в соответствии с контрактом от 11.07.2006 г. № 2098.

Принят открытый способ разработки золотосодержащих руд месторождения, а также буровзрывной способ предварительного рыхления горного массива.

Основные технологические процессы:

на вскрыше:

- бурение взрывных скважин и проведение взрывных работ по вскрышным породам;
- выемочно-погрузочные работы с помощью экскаватора с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой во внешний отвал;
- формирование отвала вскрышных пород бульдозером.

на добыче:

- бурение взрывных скважин и проведение взрывных работ по окисленным и первичным рудам;

- выемочно-погрузочные работы;

- транспортировка окисленных и первичных руд на рудные склады автосамосвалами.

Проектом предусматривается транспортная система разработки с перевозкой породы на внешние отвалы автомобильным транспортом. Данная система включает три основных технологических процесса: отбойку с экскавацией горной массы, транспортирование и отвальные работы для пород и некондиционных руд. Окисленные руды складированы в отдельный отвал с последующим изучением и выбором оптимальной схемы технологической переработки. Транспортирование сульфидной руды осуществляется на временный рудный склад, расположенный на промплощадке карьера, откуда руда перегружается и транспортируется на Белоусовскую обогатительную фабрику.

Проектом принято внешнее отвалообразование. Отвал располагается на безрудной территории. Способ отвалообразования бульдозерный с периферийным складированием пород. Порода на отвал доставляется автосамосвалами. Перемещение и планировка породы на площадке отвала производится бульдозером. Вместимость отвала составляет 35554278 м³ (в целике). Площадь для складирования вскрышных пород составляет 138,7 га.

В настоящее время осуществляется следующий порядок ведения горных работ в карьерах и отвалах:

- буровзрывные работы;
- выемка и погрузка горной массы в автосамосвалы;
- перевозка горной массы из карьера к местам складирования;
- размещение вскрышных пород в отвалах;
- складирование добытой руды на рудных складах.

Приняты следующие основные технические решения:

- способ разработки месторождения – открытые горные работы;
- система разработки – транспортная, горизонтальным слоем с циклическим забойно - транспортным оборудованием: экскаватор – самосвал, с вывозом пород вскрыши на отвал вскрышных пород, окисленных руд - в отдельный отвал с последующим изучением и выбором оптимальной схемы технологической переработки, сульфидной руды - на временный рудный склад, расположенный на промплощадке карьера.

Влияние, оказываемое на воздушную среду при проведении работ в рассматриваемом проекте будет связано с выбросами загрязняющих веществ при проведении горных работ, а также при движении автотранспорта.

Объем работ при обустройстве нагорной канавы и зумпфов в 2026 году составит 2540 м³ в год. Сменная производительность экскаватора 635 м³/см, время работы 4 смены по 11 часов, в работе 1 экскаватор. Количество пересыпаемого материала по одной единице оборудования 150,7 т/час;

Объем работ при обустройстве внутривыемных дорог, обваловке карьера в 2026 году составит 1000000 м³ в год. Количество смен работы бульдозера - 356 смен в год. Расход топлива бульдозером составляет 35600 литров в год (27,4 т/год);

Общий объем ПРС составит $((1387000+515650+77000+84000+3500+2074)*0,2)-72710 = 341135$ м³ (477589 тонн) в 2026 году. Ранее снятый объем ПРС составляет 72710 м³. Производительность бульдозера 140,5 м³/час. Время работы 2428 ч/год. Количество смен работы бульдозера - 243 смены в год. Расход топлива бульдозером составляет 24300 литров в год (18,6 т/год). Сменная производительность экскаватора 635 м³/см, время работы 537 смен по 11 часов, время работы 5910 ч, в работе 1 экскаватор. Количество пересыпаемого материала по одной единице оборудования 80,8 т/час;

Сменная производительность экскаватора по вскрыше 1478 м³/см (3857,6 т/см, 350,7 т/час). Смена 11 часов. Объем вскрышной породы составит:

- 2026 г. – 7 715 975,94 м³/год (20 138 697,21 т/год). В работе 8 экскаваторов, общее время работы 57424,3 ч/год, время работы каждого экскаватора 7178 ч/год;

- 2027 г. – 7 797 810,32 м³/год (20 352 284,93 т/год). В работе 8 экскаваторов, общее время работы 58033,3 ч/год, время работы каждого экскаватора 7254 ч/год;

- 2028 г. – 7 794 707,35 м³/год (20 344 186,17 т/год). В работе 8 экскаваторов, общее время работы 58010,2 ч/год, время работы каждого экскаватора 7251 ч/год;

- 2029 г. – 7 735 922,93 м³/год (20 190 758,85 т/год). В работе 8 экскаваторов, общее время работы 57572,4 ч/год, время работы каждого экскаватора 7197 ч/год;

- 2030 г. – 2 652 699,91 м³/год (6 923 546,77 т/год). В работе 8 экскаваторов, общее время работы 19742,1 ч/год, время работы каждого экскаватора 2468 ч/год;

- 2031 г. – 1 700 111,10 м³/год (4 437 289,97 т/год). В работе 8 экскаваторов, общее время работы 12652,7 ч/год, время работы каждого экскаватора 1582 ч/год;

- 2032 г. – 657 050,53 м³/год (1 714 901,88 т/год). В работе 8 экскаваторов, общее время работы 4890 ч/год, время работы каждого экскаватора 611 ч/год;

Количество пересыпаемой вскрышной породы по одной единице оборудования составляет $G_{\text{час}} = 350,7$ т/час. Количество оборудования, работающего одновременно – 8 ед.;

Объем добычи окисленной руды составит:

- 2026 г. – 96765,72 м3/год (222561,16 т/год). В работе 1 экскаватор, время работы 1673 ч/год. Сменная производительность экскаватора по окисленной руде 635 м3/см (1460,5 т/см, 133 т/час). Смена 11 часов.

Объем добычи сульфидной руды составит:

- 2026 г. – 183630,46 м3/год (477439,20 т/год). В работе 1 экскаватор, время работы 3181 ч/год;

- 2027 г. – 269230,84 м3/год (700000,18 т/год). В работе 1 экскаватор, время работы 4664 ч/год;

- 2028 г. – 269230,92 м3/год (700000,38 т/год). В работе 1 экскаватор, время работы 4664 ч/год;

- 2029 г. – 269230,78 м3/год (700000,02 т/год). В работе 1 экскаватор, время работы 4664 ч/год;

- 2030 г. – 269230,87 м3/год (700000,26 т/год). В работе 1 экскаватор, время работы 4664 ч/год;

- 2031 г. – 269230,86 м3/год (700000,23 т/год). В работе 1 экскаватор, время работы 4664 ч/год;

- 2032 г. – 252976,82 м3/год (657739,73 т/год). В работе 1 экскаватор, время работы 4382 ч/год;

Сменная производительность экскаватора по сульфидной руде 635 м3/см (1651 т/см, 150,1 т/час). Смена 11 часов.

Количество пересыпаемой окисленной руды 133,0 т/час, сульфидной руды 150,1 т/час;

Для бурения взрывных скважин принимается 13 буровых станка KAISHAN KG940A, диаметр взрывных скважин 110 мм. Время работы одного бурового станка – 8030 ч/год. Годовая производительность бурового станка 72514 м/год. Расход топлива одной стационарной дизельной установкой 40150 л/год (30,9 т/год);

Годовой расход ВВ для скважинной отбойки горной массы - 5600 т/год. Годовой расход ВВ на дробление негабарита 336 тонн/год;

Для снабжения автомобилей и агрегатов дизельным топливом будет использоваться топливозаправщик на базе КАМАЗ 43101. Расход дизтоплива 3300 тонн (4290 м3) в год. Закачка дизтоплива в заправочные баки автомобилей и техники производится топливозаправщиком производительностью 25 л / мин или 1,5 м3 /час. Заправка автомобилей бензином будет осуществляться на АЗС близлежащих населенных пунктов. Одновременная закачка нефтепродукта в баки автомобилей и техники не осуществляется;

Общий объем ПРС составит 477589 т. Площадь склада ПРС 53000 м2;

Площадь отвала вскрышных пород 1387000 м2.

Объем вскрышной породы составит:

- 2026 г. – 7 715 975,94 м3/год (20 138 697,21 т/год). Время работы 7178 ч/год;

- 2027 г. – 7 797 810,32 м3/год (20 352 284,93 т/год). Время работы 7254 ч/год;

- 2028 г. – 7 794 707,35 м3/год (20 344 186,17 т/год). Время работы 7251 ч/год;

- 2029 г. – 7 735 922,93 м3/год (20 190 758,85 т/год). Время работы 7197 ч/год;

- 2030 г. – 2 652 699,91 м3/год (6 923 546,77 т/год). Время работы 2468 ч/год;

- 2031 г. – 1 700 111,10 м3/год (4 437 289,97 т/год). Время работы 1582 ч/год;

- 2032 г. – 657 050,53 м3/год (1 714 901,88 т/год). Время работы 611 ч/год.;

Площадь склада окисленных руд 84000 м2, площадь склада сульфидных руд 4095 м2;

Окисленные руды складироваться в отдельный отвал с последующим изучением и выбором оптимальной схемы технологической переработки. Транспортирование сульфидной руды осуществляется на временный рудный склад, расположенный на промплощадке карьера, откуда руда перегружается и транспортируется на Белоусовскую обогатительную фабрику.

Объем добычи окисленной руды составит:

- 2026 г. – 96765,72 м3/год (222561,16 т/год). Время работы 1673 ч/год;

Объем добычи сульфидной руды составит:

- 2026 г. – 183630,46 м3/год (477439,20 т/год). Время работы 3181 ч/год;

- 2027 г. – 269230,84 м3/год (700000,18 т/год). Время работы 4664 ч/год;

- 2028 г. – 269230,92 м3/год (700000,38 т/год). Время работы 4664 ч/год;
- 2029 г. – 269230,78 м3/год (700000,02 т/год). Время работы 4664 ч/год;
- 2030 г. – 269230,87 м3/год (700000,26 т/год). Время работы 4664 ч/год;
- 2031 г. – 269230,86 м3/год (700000,23 т/год). Время работы 4664 ч/год;
- 2032 г. – 252976,82 м3/год (657739,73 т/год). Время работы 4382 ч/год;

Транспортирование ПРС осуществляется двумя автосамосвалами HOWO ZX3327N3847D грузоподъемностью 25 т. Время работы автотранспорта 13354 ч/год. ПРС при перевозке в кузове автосамосвала укрывается специальным тентом, предотвращающим пыление, таким образом при расчете выбросов от перевозки ПРС учитываются только выбросы загрязняющих веществ от движения автотранспорта по дорогам;

Транспортирование вскрышной породы осуществляется автосамосвалами HOWO ZX3327N3847D грузоподъемностью 25 т. Число автомашин на перевозке вскрышных пород – 36. Производительность одного автосамосвала по транспортированию вскрышных пород - 281 м3/см, смена 11 ч. Время работы автотранспорта: в 2026 г. Т = 302049 ч, по 8390 ч каждый автосамосвал, в 2027 г. – 305252 ч, по 8479 ч каждый автосамосвал, в 2028 г. – 305131 ч, по 8476 ч каждый автосамосвал, в 2029 г. – 302830 ч, по 8412 ч каждый автосамосвал, в 2030 г. – 103842 ч, по 2885 ч каждый автосамосвал, в 2031 г. – 66552 ч, по 1849 ч каждый автосамосвал, в 2032 г. – 2338 ч, по 65 ч каждый автосамосвал. Вскрышные породы при перевозке в кузове автосамосвала укрываются специальным тентом, предотвращающим пыление, таким образом при расчете выбросов от перевозки вскрышных пород учитываются только выбросы загрязняющих веществ от движения автотранспорта по дорогам;

Транспортирование руды осуществляется 4 автосамосвалами HOWO ZX3327N3847D грузоподъемностью 25 т. Производительность одного автосамосвала по транспортированию окисленной руды 281 м3/см, смена 11 ч. Время работы автотранспорта: в 2026 г. Т = 3788 ч, по 947 ч каждый автосамосвал. Производительность одного автосамосвала по транспортированию сульфидной руды 281 м3/см, смена 11 ч. Время работы автотранспорта: в 2026 г. - 7188 ч, по 1797 ч каждый автосамосвал, в 2027 - 2031 гг. – 10539 ч, по 2635 ч каждый автосамосвал, в 2032 г. – 9903 ч, по 2476 ч каждый автосамосвал.

Руда при перевозке в кузове автосамосвала укрываются специальным тентом, предотвращающим пыление, таким образом при расчете выбросов от перевозки руды учитываются только выбросы загрязняющих веществ от движения автотранспорта по дорогам. С временного рудного склада руда перегружается и транспортируется на Белоусовскую обогатительную фабрику. Производительность одного автосамосвала по транспортированию сульфидной руды 281 м3/см, смена 11 ч. Время работы автотранспорта: в 2026 г. Т = 7188 ч, по 1797 ч каждый автосамосвал, в 2027 - 2031 гг. – 10539 ч, по 2635 ч каждый автосамосвал, в 2032 г. – 9903 ч, по 2476 ч каждый автосамосвал;

Количество стационарных дизельных установок – 2 ед. Расход топлива одной стационарной дизельной установкой для освещения прикарьерной площадки в 2022 - 2028 гг. составит 43800 л/год (33,7 т/год). Время работы 4380 ч/год, 12 ч/сут. Расход топлива одной стационарной дизельной установкой для наружного освещения склада руды и отвала вскрышных пород в 2026 – 2032 гг. составит 43800 л/год (33,7 т/год). Время работы 4380 ч/год, 12 ч/сут.;

На разведочных работах в течение 2026-2032 гг. будут задействованы поливомоечная машина КАМАЗ 5511 – 1 ед., автокран КАМАЗ К645719-1 – 1 ед., автогрейдер Komatsu GD555-5 – 3 ед, топливозаправщик КАМАЗ 43101 – 1 ед, АРОК УРАЛ 4320 – 1 ед, вахтовая машина КАМАЗ 32551-0013-41 – 1 ед., автомобиль для доставки персонала УАЗ – 1 ед., автомобиль для доставки персонала JAC T6 – 1 ед., поливомоечная машина КАМАЗ 5511 – 1 ед, автокран КАМАЗ К645719-1- 1 ед., автогрейдер Komatsu GD555-5 – 1 ед., автогрейдер XCMG GR215 – 1 ед.;

Расход горючего, на одну единицу спецтехники, т/год:

- 2026 год:
- экскаваторы на вскрыше 35,9 т/год – 1 ед., часы работы 7178 ч/год, всего 8 ед.;
- экскаватор на руде 14,2 т/год – 1 ед., часы работы 4854 ч/год, всего 1 ед.;
- погрузчики на руде 8,5 т/год– 1 ед., часы работы 1836 ч/год, всего 2 ед.;

- автосамосвалы на ПРС 51,35 т/год– 1 ед., часы работы 6677 ч/год, всего 2 ед.;
- автосамосвалы на руде 21,1 т/год– 1 ед., часы работы 2744 ч/год, всего 4 ед.;
- автосамосвалы на вскрыше 64,5 т/год – 1 ед., часы работы 8390 ч/год, всего 36 ед.;
- 2027 год:
- экскаваторы на вскрыше 36,3 т/год – 1 ед., часы работы 7254 ч/год, всего 8 ед.;
- экскаватор на руде 13,6 т/год – 1 ед., часы работы 4664 ч/год, всего 1 ед.;
- погрузчики на руде 12,4 т/год – 1 ед., часы работы 2692 ч/год, всего 2 ед.;
- автосамосвалы на руде 20,3 т/год – 1 ед., часы работы 2635 ч/год, всего 4 ед.;
- автосамосвалы на вскрыше 65,2 т/год – 1 ед., часы работы 8479 ч/год, всего 36 ед.;
- 2028 год:
- экскаваторы на вскрыше 36,2 т/год – 1 ед., часы работы 7251 ч/год, всего 8 ед.;
- экскаватор на руде 13,6 т/год – 1 ед., часы работы 4664 ч/год, всего 1 ед.;
- погрузчики на руде 12,4 т/год – 1 ед., часы работы 2692 ч/год, всего 2 ед.;
- автосамосвалы на руде 20,3 т/год – 1 ед., часы работы 2635 ч/год, всего 4 ед.;
- автосамосвалы на вскрыше 65,2 т/год – 1 ед., часы работы 8476 ч/год, всего 36 ед.;
- 2029 год:
- экскаваторы на вскрыше 36,0 т/год– 1 ед., часы работы 7197 ч/год, всего 8 ед.;
- экскаватор на руде 13,6 т/год – 1 ед., часы работы 4664 ч/год, всего 1 ед.;
- погрузчики на руде 12,4 т/год – 1 ед., часы работы 2692 ч/год, всего 2 ед.;
- автосамосвалы на руде 20,3 т/год– 1 ед., часы работы 2635 ч/год, всего 4 ед. ;
- автосамосвалы на вскрыше 64,7 т/год – 1 ед., часы работы 8412 ч/год, всего 36 ед.;
- 2030 год:
- экскаваторы на вскрыше 12,3 т/год – 1 ед., часы работы 2468 ч/год, всего 8 ед.;
- экскаватор на руде 13,6 т/год – 1 ед., часы работы 4664 ч/год, всего 1 ед.;
- погрузчики на руде 12,4 т/год – 1 ед., часы работы 2692 ч/год, всего 2 ед.;
- автосамосвалы на руде 20,3 т/год – 1 ед., часы работы 2635 ч/год, всего 4 ед.;
- автосамосвалы на руде 22,2 т/год – 1 ед., часы работы 2885 ч/год, всего 36 ед.;
- 2031 год:
- экскаваторы на вскрыше 7,9 т/год – 1 ед., часы работы 1582 ч/год, всего 8 ед.;
- экскаватор на руде 13,6 т/год – 1 ед., часы работы 4664 ч/год, всего 1 ед.;
- погрузчики на руде 12,4 т/год – 1 ед., часы работы 2692 ч/год, всего 2 ед.;
- автосамосвалы на руде 20,3 т/год – 1 ед., часы работы 2635 ч/год, всего 4 ед.;
- автосамосвалы на руде 14,2 т/год – 1 ед., часы работы 1849 ч/год, всего 36 ед.;
- 2032 год:
- экскаваторы на вскрыше 3,1 т/год – 1 ед., часы работы 611 ч/год, всего 8 ед.;
- экскаватор на руде 12,8 т/год– 1 ед., часы работы 4382 ч/год, всего 1 ед.;
- погрузчики на руде 11,7 т/год – 1 ед., часы работы 2530 ч/год, всего 2 ед.;
- автосамосвалы на руде 19,0 т/год – 1 ед., часы работы 2476 ч/год, всего 4 ед.;
- автосамосвалы на руде 0,5 т/год – 1 ед., часы работы 65 ч/год, всего 36 ед.;

Зачистка забоя экскаватора, планировка карьерных дорог производится бульдозером CATD6R. Количество смен работы бульдозера в 2026 – 2031 гг. – 300 смен в год. Расход топлива бульдозером в 2026 – 2031 гг. составляет 30000 литров в год (25,8 т/год). Количество смен работы бульдозера в 2032 году – 150 смен в год. Расход топлива бульдозером в 2032 году составляет 15000 литров в год (12,9 т/год);

Планировка породного отвала производится бульдозером Komatsu D85A-21. Количество смен работы бульдозера в 2022 – 2027 гг. – 300 смен в год. Расход топлива бульдозером в 2026 – 2031 гг. составляет 30000 литров в год (25,8 т/год). Количество смен работы бульдозера в 2032 году – 150 смен в год. Расход топлива бульдозером в 2032 году составляет 15000 литров в год (12,9 т/год);

В механическом цехе производится мелкий текущий ремонт горного оборудования. Механический цех представлен металлообрабатывающими станками: токарно-винторезным станком, сверлильным и заточным станком. Металлообрабатывающие станки работают без охлаждения маслом, эмульсиями и другими СОЖ. Режим работы станков: токарно-

винторезный – 1095 час/год; сверлильный – 1095 час/год; заточной станок с абразивным кругом диаметром 400 мм - 730 ч/год;

Для работы стационарных постов электродуговой сварки металла применяются марки электродов: МР-3 – 200 кг/год. Режим работы 150 ч/год;

На предприятии предусмотрен пост газовой резки металла пропанобутановой смесью. Общий годовой фонд рабочего времени - 730 ч/год. Расход пропан - бутановой смеси – 155 кг/год;

В процессе эксплуатации автотранспортной техники их узлы и детали подвергаются коррозии, поверхность загрязняется веществами, различными по своему составу и физико-химическим свойствам. Во время ремонта и восстановления деталей и узлов их поверхности необходимо очищать от коррозии и загрязнений. Для мойки деталей двигателя, узлов и агрегатов используется ванна. Для мытья деталей используется дизельное топливо. Площадь зеркала ванны 0,72 м2. Время работы 730 ч/год;

На предприятии проводят ремонт и зарядку аккумуляторных батарей. Одновременно заряжается два аккумулятора максимальной емкости 190 А.ч. Цикл проведения зарядки в день 10 час.

Производительность карьера на 2026 – 2032 годы по эксплуатационной окисленной руде, эксплуатационной сульфидной руде, вскрыше и горной массе приведена в календарном графике горных работ в таблице 1.

Проекты на реконструкцию, расширение или новое строительство, согласованные с уполномоченными органами, на момент разработки проекта НДС отсутствуют.

Таблица 1 - Календарный план разработки месторождения

| Годы | Эксплуатационная окисленная руда | | | | Эксплуатационная сульфидная руда | | | | Вскрыша | | Горная масса | |
|---------------|----------------------------------|-----------|------|--------|----------------------------------|------------|------|---------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| | м3 | т | г/т | кг | м3 | т | г/т | кг | м3 | т | м3 | т |
| 2026 г | 96765,72 | 222561,16 | 1,32 | 292,95 | 183630,46 | 477439,20 | 1,44 | 685,95 | 7715975,94 | 20138697,21 | 7996372,12 | 20838697,57 |
| 2027 г | | | | | 269230,84 | 700000,18 | 1,78 | 1243,93 | 7797810,32 | 20352284,93 | 8067041,15 | 21052285,10 |
| 2028 г | | | | | 269230,92 | 700000,38 | 2,02 | 1413,58 | 7794707,35 | 20344186,17 | 8063938,26 | 21044186,55 |
| 2029 г | | | | | 269230,78 | 700000,02 | 1,89 | 1324,22 | 7735922,93 | 20190758,85 | 8005153,71 | 20890758,88 |
| 2030 г | | | | | 269230,87 | 700000,26 | 1,62 | 1135,25 | 2652699,91 | 6923546,77 | 2921930,78 | 7623547,03 |
| 2031 г | | | | | 269230,86 | 700000,23 | 1,62 | 1131,46 | 1700111,10 | 4437289,97 | 1969341,96 | 5137290,20 |
| 2032 г | | | | | 252976,82 | 657739,73 | 1,73 | 1136,03 | 657050,53 | 1714901,88 | 910027,35 | 2372641,61 |
| Всего: | 96765,72 | 222561,16 | 1,32 | 292,95 | 1782761,54 | 4635180,00 | 1,68 | 7790,09 | 36054278,05 | 94052655,41 | 37933805,31 | 98910396,57 |

Газоочистные и пылеулавливающие установки на территории месторождения Южные Ашалы АО «Goldstone Minerals» отсутствуют. Источники химического и радиоактивного загрязнения отсутствуют. Технологические процессы предприятия обеспечивают работу без аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

для создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда и обеспечения минимального уровня воздействия на атмосферный воздух проектом предусмотрено осуществление следующих мероприятий превентивного характера:

- для предупреждения загрязнения воздуха производить проверку двигателей всех машин на токсичность выхлопных газов;
- запрет выпуска на линию автомашин и техники, в которых выхлопные газы не соответствуют действующим нормам;
- укрытие кузовов автосамосвалов специальными тентами, предотвращающими пыление, при производстве транспортных работ;
- проведение мероприятий по пылеподавлению на территории площадки работ;
- соблюдение правил пожарной безопасности при производстве работ.

В комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на снижение воздействия на атмосферный воздух, включаются:

- при проведении технического обслуживания двигателей техники, автотранспорта производится диагностика выхлопных газов;

- при инструктаже обслуживающего персонала, водителей обращается особое внимание о необходимости работы двигателей на оптимальных режимах, с целью уменьшения выбросов.

Согласно программы ПЭК, на предприятии осуществляется контроль качества атмосферного воздуха, результаты которого приводятся в квартальных отчётах по производственному экологическому контролю.

Для осуществления мониторинга эмиссий в атмосферный воздух используется расчетный метод. На источниках выбросов предусматривается контроль за соблюдением нормативов расчётным методом на основании существующих методик при проведении процедуры нормирования эмиссий в окружающую среду.

Мониторинг воздействия на атмосферный воздух осуществляется 1 раз в квартал путем отбора и дальнейшего анализа проб воздуха в четырех точках на границе санитарно-защитной зоны предприятия (север, восток, юг, запад) с привлечением аккредитованных лабораторий инструментально-лабораторным методом согласно перечню методик, действующих на территории Республики Казахстан. Контролируемые вещества - пыль, диоксид азота, оксид углерода, диоксид серы.

В программе производственного экологического контроля отражены: периодичность отбора проб, контролируемые ингредиенты, методы контроля и лаборатория, производящая необходимые химические анализы.

Контроль за соблюдением нормативов на предприятии должен проводиться следующим образом:

- при осуществлении ежеквартальных платежей за эмиссии в окружающую среду;

- при сдаче ежеквартальных отчётов по ПЭК;

- при составлении статистической отчётности 2ТП-воздух.

Контроль токсичности выхлопных газов спецтехники и автотранспорта проводится при проведении технического осмотра в установленном порядке.

Генеральный директор
АО «Goldstone Minerals»

Аринов А.К.

Письмо РГП «Казгидромет» Министерство экологии, геологии и природных ресурсов
РК

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

26.02.2025

1. Город -
2. Адрес - **область Абай, Кокпектинский район**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО \"Эколира\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **Месторождение Южные Ашалы**
Разрабатываемый проект - **Проект отчет о возможных воздействиях горных**
6. **работ по отработке запасов золотосодержащих руд месторождения Южные Ашалы открытым способом**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид, Сероводород, Углеводороды,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в область Абай, Кокпектинский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Бланки инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ

УТВЕРЖДАЮ
 Генеральный директор
 АО «Goldstone Minerals»
 Аринов А.К.
 _____ (ф.и.о.)
 _____ (подпись)
 " __ " _____ 2025 г

М.П.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ
 1. Источники выделения загрязняющих веществ

Кокпектинский район, Ю. Ашалы

| Наименование производства номер цеха, участка и т.д. | Номер источника загрязнения атм-ры | Номер источника выделения | Наименование источника выделения загрязняющих веществ | Наименование выпускаемой продукции | Время работы источника выделения, час | | Наименование загрязняющего вещества | Код ЗВ (ПДК или ОБУВ) | Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделен, т/год |
|--|------------------------------------|---------------------------|---|------------------------------------|---------------------------------------|--------|---|-----------------------|---|
| | | | | | в сутки | за год | | | |
| А | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| (001) Горнодобычные работы | 6001 | 6001 01 | Обустройство нагорной канавы и зумпфов экскаватор | Земляные работы | 11 | 44 | Азота (IV) диоксид (4) | 0301 (0.2) | 0.0077 |
| | | | | | | | Углерод (583) | 0328 (0.15) | 0.0119 |
| | | | | | | | Сера диоксид (516) | 0330 (0.5) | 0.0153 |
| | | | | | | | Углерод оксид (584) | 0337 (5) | 0.0766 |
| | | | | | | | Бенз/а/пирен (54) | 0703 (*1.E-6) | 0.0000002 |
| | | | | | | | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 2754 (1) | 0.023 |
| | | | | | | | Пыль неорганическая: 70-20% | 2908 (| 0.0111 |
| | | | | | | | двуокиси кремния (шамот, | 0.3) | |

| | | | | | | | | |
|------|---------|---|-----------------|----|------|--|-------------|--------|
| | | | | | | цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | | |
| 6002 | 6002 01 | Обустройство дорог, обваловка карьера бульдозер | Земляные работы | 10 | 3560 | Азота (IV) диоксид (4) | 0301 (0.2) | 0.5822 |
| | | | | | | Азот (II) оксид (6) | 0304 (0.4) | 0.7277 |
| | | | | | | Углерод (583) | 0328 (0.15) | 0.092 |
| | | | | | | Сера диоксид (516) | 0330 (0.5) | 0.548 |
| | | | | | | Углерод оксид (584) | 0337 (5) | 0.8765 |
| | | | | | | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 2754 (1) | 0.7476 |
| | | | | | | Пыль неорганическая: 70-20% | 2908 (0.3) | 0.134 |
| | | | | | | двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | | |
| 6003 | 6003 01 | Снятие ПРС бульдозер | Земляные работы | 10 | 2428 | Азота (IV) диоксид (4) | 0301 (0.2) | 0.4 |
| | | | | | | Азот (II) оксид (6) | 0304 (0.4) | 0.065 |
| | | | | | | Углерод (583) | 0328 (0.15) | 0.0627 |

| | | | | | | | | | |
|--|------|---------|------------------------------------|----------------------------------|----|------|--|---------|-----------|
| | | | | | | | Сера диоксид (516) | 0330 (| 0.372 |
| | | | | | | | Углерод оксид (584) | 0337 (| 0.6 |
| | | | | | | | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 2754 (| 0.5103 |
| | | | | | | | Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.) (495) | 2909 (| 0.0934 |
| | 6003 | 6003 02 | Погрузка - выгрузка ПРС экскаватор | Погрузочно - разгрузочные работы | 11 | 5910 | Азота (IV) диоксид (4) | 0301 (| 0.1727 |
| | | | | | | | Углерод (583) | 0328 (| 0.2677 |
| | | | | | | | Сера диоксид (516) | 0330 (| 0.3454 |
| | | | | | | | Углерод оксид (584) | 0337 (| 1.727 |
| | | | | | | | Бенз/а/пирен (54) | 0703 (* | 0.0000055 |
| | | | | | | | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 2754 (| 0.5181 |
| | | | | | | | Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.) (495) | 2909 (| 0.0043 |
| | 6004 | 6004 01 | Погрузка - | Погрузочно - | 22 | 7178 | Пыль неорганическая: 70-20% | 2908 (| 0.33833 |

| | | | | | | | | | |
|------|---------|--|--|------------------------|------|--|--|----------|--|
| | | | выгрузка вскрышной породы | разгрузочные работы | | | двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.3) | |
| 6005 | 6005 01 | Погрузка - выгрузка окисленной руды | Погрузочно - разгрузочные работы | 11 | 1673 | Пыль неорганическая: 70- 20% | 2908 (| 0.00374 | |
| | | | | | | двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.3) | | |
| 6005 | 6005 02 | Погрузка - выгрузка сульфидной руды | Погрузочно - разгрузочные работы | 11 | 3181 | Пыль неорганическая: 70- 20% | 2908 (| 0.00802 | |
| | | | | | | двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.3) | | |
| 6006 | 6006 01 | Работа бурового станка взрывные скважины | Буровые работы | 22 | 803 | Пыль неорганическая: 70- 20% | 2908 (| 14.09265 | |
| | | | | | | двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.3) | | |
| | | | | | | кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|------|---------|--------------------------------------|-----------------|-----|------|--|-------------|----------|
| | 6006 | 6006 02 | ДЭС буровой станок взрывные скважины | Буровые работы | 22 | 803 | Азота (IV) диоксид (4) | 0301 (0.2) | 12.051 |
| | | | | | | | Азот (II) оксид (6) | 0304 (0.4) | 15.6663 |
| | | | | | | | Углерод (583) | 0328 (0.15) | 2.0085 |
| | | | | | | | Сера диоксид (516) | 0330 (0.5) | 4.017 |
| | | | | | | | Углерод оксид (584) | 0337 (5) | 10.0425 |
| | | | | | | | Проп-2-ен-1-аль (474) | 1301 (0.03) | 0.4823 |
| | | | | | | | Формальдегид (609) | 1325 (0.05) | 0.4823 |
| | | | | | | | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 2754 (1) | 4.8204 |
| | 6007 | 6007 01 | Взрывные работы | Взрывные работы | 3 | 1095 | Пыль неорганическая: 70-20% | 2908 (0.3) | 38.707 |
| | | | | | | | двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | | |
| | 6007 | 6007 02 | Взрывные работы негабариты | Взрывные работы | 0.2 | 70 | Пыль неорганическая: 70-20% | 2908 (0.3) | 2.322 |
| | | | | | | | двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | | |
| | 6008 | 6008 01 | Топливозаправщик | Топливозапра | 8 | 2860 | Сероводород (518) | 0333 (| 0.000323 |

| | | | | | | | | | |
|------|---------|-----------------------|---------|---------------|------|--|---|--------------------|----------|
| | | | | вочные работы | | | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.008) 2754 (1) | 0.115078 |
| 6009 | 6009 01 | Склад ПРС | Пыление | 24 | 5040 | Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.) (495) | 2909 (0.5) | 0.906 | |
| 6010 | 6010 01 | Отвал вскрышных пород | Пыление | 24 | 7178 | Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2908 (0.3) | 27.8245 | |
| 6011 | 6011 01 | Склад окисленной руды | Пыление | 24 | 5040 | Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2908 (0.3) | 0.6866 | |
| 6012 | 6012 01 | Рудный склад | Пыление | 24 | 5040 | Пыль неорганическая:70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, | 2908 (0.3) | 0.6134 | |
| | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|------|---------|--|---------|----|------|---|---|---------|--|
| | | | | | | | зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | | |
| 6013 | 6013 01 | Транспортировка ПРС | Пыление | 22 | 6677 | Пыль неорганическая: 70- 20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2908 (0.3) | 0.00721 | |
| 6014 | 6014 01 | Транспортировка вскрышных пород | Пыление | 22 | 839 | Пыль неорганическая: 70- 20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2908 (0.3) | 3.045 | |
| 6015 | 6015 01 | Транспортировка окисленной руды | Пыление | 11 | 3788 | Пыль неорганическая: 70- 20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2908 (0.3) | 0.0041 | |
| 6015 | 6015 02 | Транспортировка сульфидной руды на склад | Пыление | 11 | 7188 | Пыль неорганическая: 70- 20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2908 (0.3) | 0.0078 | |

| | | | | | | | | |
|------|---------|--|---|----|------|---|---|--|
| | | | | | | глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей | | |
| 6015 | 6015 03 | Транспортировка сульфидной руды на переработку | Пыление | 44 | 7188 | казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей | 2908 (0.3) | 0.0078 |
| 6016 | 6016 01 | ДЭС | Электроснабжение промплощадки карьера | 12 | 4380 | казахстанских месторождений) (494) Азота (IV) диоксид (4) Азот (II) оксид (6) Углерод (583) Сера диоксид (516) Углерод оксид (584) Проп-2-ен-1-аль (474) Формальдегид (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); | 0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (0.15) 0330 (0.5) 0337 (5) 1301 (0.03) 1325 (0.05) 2754 (1) | 1.011 1.3143 0.1685 0.337 0.8425 0.0404 0.0404 0.4044 |
| 6017 | 6017 01 | ДЭС | Электроснабжение промплощадки отвала и склада | 12 | 4380 | Растворитель РПК-265П) (10) Азота (IV) диоксид (4) Азот (II) оксид (6) Углерод (583) | 0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (| 1.011 1.3143 0.1685 |

| | | | | | | | | | |
|------|---------|------------------------|------------------------------|----|------|--|---|-------------------|----------|
| | | | | | | | Сера диоксид (516) | 0.15) 0330 (| 0.337 |
| | | | | | | | Углерод оксид (584) | 0.5) 0337 (| 0.8425 |
| | | | | | | | Проп-2-ен-1-аль (474) | 5) 1301 (| 0.0404 |
| | | | | | | | Формальдегид (609) | 0.03) 1325 (| 0.0404 |
| | | | | | | | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.05) 2754 (| 0.4044 |
| 6018 | 6018 01 | ДВС автотранспорта | въезд - выезд автотранспорта | 2 | 730 | Азота (IV) диоксид (4) | 0301 (| 0.2) | 0.008274 |
| | | | | | | Азот (II) оксид (6) | 0304 (| 0.4) | 0.001345 |
| | | | | | | Углерод (583) | 0328 (| 0.15) | 0.000425 |
| | | | | | | Сера диоксид (516) | 0330 (| 0.5) | 0.001026 |
| | | | | | | Углерод оксид (584) | 0337 (| 5) | 0.088924 |
| | | | | | | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) | 2704 (| 5) | 0.013709 |
| | | | | | | Керосин (654*) | 2732 (* | 1.2) | 0.004136 |
| 6019 | 6019 01 | ДВС экскаватор вскрыва | Работа спецтехники | 22 | 7178 | Азота (IV) диоксид (4) | 0301 (| 0.2) | 2.872 |
| | | | | | | Углерод (583) | 0328 (| | 4.452 |
| | | | | | | | Сера диоксид (516) | 0.15) 0330 (| 5.744 |
| | | | | | | | Углерод оксид (584) | 0.5) 0337 (| 28.72 |
| | | | | | | | Бенз/а/пирен (54) | 5) 0703 (* | 0.000092 |
| | | | | | | | Алканы C12-19 /в пересчете | *1.E-6) 2754 (| 8.616 |

| | | | | | | | | |
|------|---------|-------------------------|-----------------------|----|------|--|--------------------|-----------|
| 6019 | 6019 02 | ДВС экскаватор руда | Работа спецтехники | 22 | 4854 | на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) Азота (IV) диоксид (4) | 1) 0301 (| 0.142 |
| | | | | | | Углерод (583) | 0328 (| 0.2201 |
| | | | | | | Сера диоксид (516) | 0330 (| 0.284 |
| | | | | | | Углерод оксид (584) | 0337 (| 1.42 |
| | | | | | | Бенз/а/пирен (54) | 0703 (* *1.E-6) | 0.0000045 |
| | | | | | | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 2754 (| 0.426 |
| 6019 | 6019 03 | ДВС погрузчик руда | Работа спецтехники | 11 | 3672 | Азота (IV) диоксид (4) | 0301 (| 0.17 |
| | | | | | | Углерод (583) | 0328 (| 0.2636 |
| | | | | | | Сера диоксид (516) | 0330 (| 0.34 |
| | | | | | | Углерод оксид (584) | 0337 (| 1.7 |
| | | | | | | Бенз/а/пирен (54) | 0703 (* *1.E-6) | 0.0000054 |
| | | | | | | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 2754 (| 0.51 |
| 6019 | 6019 04 | ДВС автосамосвал ПРС | Работа спецтехники | 22 | 5322 | Азота (IV) диоксид (4) | 0301 (| 1.027 |
| | | | | | | Углерод (583) | 0328 (| 1.5918 |
| | | | | | | Сера диоксид (516) | 0330 (| 2.054 |

| | | | | | | | | |
|------|---------|--------------------------|--------------------|----|------|---|---------------|-----------|
| | | | | | | Углерод оксид (584) | 0337 (0.5) | 10.27 |
| | | | | | | Бенз/а/пирен (54) | 0703 (*1.E-6) | 0.0000328 |
| | | | | | | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 2754 (1) | 3.081 |
| 6019 | 6019 05 | ДВС автосамосвал руда | Работа спецтехники | 11 | 2744 | Азота (IV) диоксид (4) | 0301 (0.2) | 0.844 |
| | | | | | | Углерод (583) | 0328 (0.15) | 1.3084 |
| | | | | | | Сера диоксид (516) | 0330 (0.5) | 1.688 |
| | | | | | | Углерод оксид (584) | 0337 (0.5) | 8.44 |
| | | | | | | Бенз/а/пирен (54) | 0703 (*1.E-6) | 0.0000272 |
| | | | | | | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 2754 (1) | 2.532 |
| 6019 | 6019 06 | ДВС автосамосвал вскрыша | Работа спецтехники | 22 | 839 | Азота (IV) диоксид (4) | 0301 (0.2) | 23.22 |
| | | | | | | Углерод (583) | 0328 (0.15) | 35.9928 |
| | | | | | | Сера диоксид (516) | 0330 (0.5) | 46.44 |
| | | | | | | Углерод оксид (584) | 0337 (0.5) | 232.2 |
| | | | | | | Бенз/а/пирен (54) | 0703 (*1.E-6) | 0.0007416 |
| | | | | | | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) | 2754 (1) | 69.66 |

| | | | | | | | | |
|------|---------|---------------------------------|-----------------|----|------|--|--------|---------|
| 6020 | 6020 01 | Бульдозер карьер | Земляные работы | 10 | 3000 | (10) Азота (IV) диоксид (4) | 0301 (| 0.491 |
| | | | | | | Азот (II) оксид (6) | 0304 (| 0.09272 |
| | | | | | | Углерод (583) | 0328 (| 0.0774 |
| | | | | | | Сера диоксид (516) | 0330 (| 0.516 |
| | | | | | | Углерод оксид (584) | 0337 (| 0.7386 |
| | | | | | | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 2754 (| 0.63 |
| | | | | | | Пыль неорганическая: 70-20% двуокси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2908 (| 0.0823 |
| 6021 | 6021 01 | Бульдозер отвал вскрышных пород | Земляные работы | 10 | 3000 | Азота (IV) диоксид (4) | 0301 (| 0.491 |
| | | | | | | Азот (II) оксид (6) | 0304 (| 0.09272 |
| | | | | | | Углерод (583) | 0328 (| 0.0774 |
| | | | | | | Сера диоксид (516) | 0330 (| 0.516 |
| | | | | | | Углерод оксид (584) | 0337 (| 0.7386 |
| | | | | | | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); | 2754 (| 0.63 |

| | | | | | | | | | |
|-----------|------|---------|----------------------------|-------------------------|----|------|--|--|-------------------------------|
| (002) РММ | 6022 | 6022 01 | Токарно-винторезный станок | Ремонтные работы | 5 | 1095 | Растворитель РПК-265П (10) Пыль неорганическая: 70-20% двуокси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2908 (0.3) | 0.0823 |
| | 6022 | 6022 02 | Сверлильный станок | Ремонтные работы | 5 | 1095 | Взвешенные частицы (116) | 2902 (0.5) | 0.00442 |
| | 6022 | 6022 03 | Заточной станок | Ремонтные работы | 5 | 730 | Взвешенные частицы (116) | 2902 (0.5) | 0.00173 |
| | | | | | | | Пыль абразивная (1027*) | 2930 (*0.04) | 0.01524 |
| | 6023 | 6023 01 | Сварочный пост | Электросварочные работы | 1 | 150 | Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274) Марганец и его соединения / в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | 0123 (*0.04) 0143 (0.01) 0342 (0.02) | 0.00195 0.00035 0.00008 |
| | 6024 | 6024 01 | Пост газорезки | Газорезочные работы | 5 | 730 | Азот (II) оксид (6) | 0304 (0.4) | 0.00233 |
| | 6025 | 6025 01 | Пост мойки агрегатов | Мойка агрегатов | 5 | 730 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П (10) | 2754 (1) | 0.000568 |
| | 6026 | 6026 01 | Пост зарядки | Зарядка аккумулятора В | 10 | 1500 | Серная кислота (517) | 0322 (0.3) | 0.0000513 |

Примечание: В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 8 указывается "*" - для значения ОБУВ, "***" - для ПДКс.с.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ
2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха

Кокпектинский район, Ю. Ашалы

| № ИЗА | Параметры источн. загрязнен. | | Параметры газовой смеси на выходе источника загрязнения | | | Код ЗВ (ПДК, ОБУВ) | Наименование ЗВ | Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу | |
|-------|------------------------------|-------------------------------|---|------------------------------------|----------------|---|---|---|--|
| | Высота м | Диаметр, разм. сечен устья, м | Скорость м/с | Объемный расход, м ³ /с | Температура, С | | | Максимальное, г/с | Суммарное, т/год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7а | 8 | 9 |
| 6001 | 5 | | | | 22 | 0301 (0.2) 0328 (0.15) 0330 (0.5) 0337 (5) 0703 (**1.Е-6) 2754 (1) 2908 (0.3) | Производство: 001 - Горнодобычные работы Азота (IV) диоксид (4) Углерод (583) Сера диоксид (516) Углерод оксид (584) Бенз/а/пирен (54) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0484 0.075 0.0967 0.4836 0.00000155 0.1451 0.0422 | 0.0077 0.0119 0.0153 0.0766 0.0000002 0.023 0.0111 |
| 6002 | 5 | | | | 22 | 0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (0.15) 0330 (0.5) | Азота (IV) диоксид (4) Азот (II) оксид (6) Углерод (583) Сера диоксид (516) | 0.0454 0.0074 0.0072 0.043 | 0.5822 0.7277 0.092 0.548 |

| | | | | | | | | | |
|------|---|--|--|----|--------------------|--|---|------------------|------------------|
| | | | | | | 0337 (5) 2754 (1) | Углерод оксид (584) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в | 0.0684 0.0583 | 0.8765 0.7476 |
| 6003 | 5 | | | 22 | 2908 (0.3) | пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0107 | 0.134 | |
| | | | | | 0301 (0.2) | Азота (IV) диоксид (4) | 0.05356 | 0.5727 | |
| | | | | | 0304 (0.4) | Азот (II) оксид (6) | 0.00741 | 0.065 | |
| | | | | | 0328 (0.15) | Углерод (583) | 0.01977 | 0.3304 | |
| | | | | | 0330 (0.5) | Сера диоксид (516) | 0.0592 | 0.7174 | |
| | | | | | 0337 (5) | Углерод оксид (584) | 0.1496 | 2.327 | |
| | | | | | 0703 (**1.Е- 6) | Бенз/а/пирен (54) | 0.00000026 | 0.0000055 | |
| | | | | | 2754 (1) | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.08273 | 1.0284 | |
| | | | | | 2909 (0.5) | Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.) (495) | 0.011 | 0.0977 | |
| 6004 | 5 | | | 22 | 2908 (0.3) | Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного | 0.00786 | 0.33833 | |

| | | | | | | | | |
|------|---|--|--|----|-------------|--|---------|----------|
| | | | | | | производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | | |
| 6005 | 5 | | | 22 | 2908 (0.3) | Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.00079 | 0.01176 |
| 6006 | 5 | | | 22 | 0301 (0.2) | Азота (IV) диоксид (4) | 0.4173 | 12.051 |
| | | | | | 0304 (0.4) | Азот (II) оксид (6) | 0.5421 | 15.6663 |
| | | | | | 0328 (0.15) | Углерод (583) | 0.0689 | 2.0085 |
| | | | | | 0330 (0.5) | Сера диоксид (516) | 0.1391 | 4.017 |
| | | | | | 0337 (5) | Углерод оксид (584) | 0.3471 | 10.0425 |
| | | | | | 1301 (0.03) | Проп-2-ен-1-аль (474) | 0.0169 | 0.4823 |
| | | | | | 1325 (0.05) | Формальдегид (609) | 0.0169 | 0.4823 |
| | | | | | 2754 (1) | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.1664 | 4.8204 |
| | | | | | 2908 (0.3) | Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.4875 | 14.09265 |
| 6007 | 5 | | | 22 | 2908 (0.3) | Пыль неорганическая: 70-20% | | 41.029 |

| | | | | | | | | | |
|------|-----|------|------|-----------|----|--------------------------|--|---------------------|----------------------|
| | | | | | | | двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | | |
| 6008 | 2.5 | 0.05 | 3.75 | 0.0073631 | 22 | 0333 (0.008) 2754 (1) | Сероводород (518) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.00004 0.001305 | 0.000323 0.115078 |
| 6009 | 2 | | | | 22 | 2909 (0.5) | Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.) (495) | 0.04473 | 0.906 |
| 6010 | 15 | | | | 22 | 2908 (0.3) | Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1.07677 | 27.8245 |
| 6011 | 5 | | | | 22 | 2908 (0.3) | Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, | 0.06272 | 0.6866 |

| | | | | | | | | | |
|------|---|--|--|--|----|------------|--|---------|---------|
| 6012 | 5 | | | | 22 | 2908 (0.3) | казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей Казахстанских месторождений | 0.04931 | 0.6134 |
| 6013 | 5 | | | | 22 | 2908 (0.3) | (494) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей | 0.00015 | 0.00721 |
| 6014 | 5 | | | | 22 | 2908 (0.3) | казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей | 0.0028 | 3.045 |
| 6015 | 5 | | | | 22 | 2908 (0.3) | казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей | 0.0009 | 0.0197 |

| | | | | | | | | | |
|------|-----|--|--|--|----|---|--|--|--|
| 6016 | 2.5 | | | | 22 | 0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (0.15) 0330 (0.5) 0337 (5) 1301 (0.03) 1325 (0.05) 2754 (1) | (494) Азота (IV) диоксид (4) Азот (II) оксид (6) Углерод (583) Сера диоксид (516) Углерод оксид (584) Проп-2-ен-1-аль (474) Формальдегид (609) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); | 0.035 0.0455 0.0058 0.0117 0.0291 0.0014 0.0014 0.014 | 1.011 1.3143 0.1685 0.337 0.8425 0.0404 0.0404 0.4044 |
| 6017 | 2.5 | | | | 22 | 0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (0.15) 0330 (0.5) 0337 (5) 1301 (0.03) 1325 (0.05) 2754 (1) | Растворитель РПК-265П) (10) Азота (IV) диоксид (4) Азот (II) оксид (6) Углерод (583) Сера диоксид (516) Углерод оксид (584) Проп-2-ен-1-аль (474) Формальдегид (609) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); | 0.035 0.0455 0.0058 0.0117 0.0291 0.0014 0.0014 0.014 | 1.011 1.3143 0.1685 0.337 0.8425 0.0404 0.0404 0.4044 |
| 6018 | 5 | | | | 22 | 0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (0.15) 0330 (0.5) 0337 (5) 2704 (5) | Растворитель РПК-265П) (10) Азота (IV) диоксид (4) Азот (II) оксид (6) Углерод (583) Сера диоксид (516) Углерод оксид (584) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) | 0.00099 0.000161 0.000069 0.000111 0.0109 0.001584 | 0.008274 0.001345 0.000425 0.001026 0.088924 0.013709 |
| 6019 | 5 | | | | 22 | 2732 (*1.2) 0301 (0.2) 0328 (0.15) 0330 (0.5) | Керосин (654*) Азота (IV) диоксид (4) Углерод (583) Сера диоксид (516) | 0.000563 1.0439 1.6146 2.0835 | 0.004136 28.275 43.8287 56.55 |
| | | | | | | 0337 (5) 0703 (**1.Е- | Углерод оксид (584) Бенз/а/пирен (54) | 10.4173 0.00003316 | 282.75 0.0009035 |

| | | | | | | | | | |
|------|---|--|--|--|----|----------------|---|---------|---------|
| 6020 | 5 | | | | 22 | 6) 2754 (1) | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 3.1274 | 84.825 |
| | | | | | | 0301 (0.2) | Азота (IV) диоксид (4) | 0.0454 | 0.491 |
| | | | | | | 0304 (0.4) | Азот (II) оксид (6) | 0.0074 | 0.09272 |
| | | | | | | 0328 (0.15) | Углерод (583) | 0.0072 | 0.0774 |
| | | | | | | 0330 (0.5) | Сера диоксид (516) | 0.048 | 0.516 |
| | | | | | | 0337 (5) | Углерод оксид (584) | 0.0683 | 0.7386 |
| | | | | | | 2754 (1) | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); | 0.0583 | 0.63 |
| 6021 | 5 | | | | 22 | 2908 (0.3) | Растворитель РПК-265П) (10) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.00762 | 0.0823 |
| | | | | | | 0301 (0.2) | Азота (IV) диоксид (4) | 0.0454 | 0.491 |
| | | | | | | 0304 (0.4) | Азот (II) оксид (6) | 0.0074 | 0.09272 |
| | | | | | | 0328 (0.15) | Углерод (583) | 0.0072 | 0.0774 |
| | | | | | | 0330 (0.5) | Сера диоксид (516) | 0.048 | 0.516 |
| | | | | | | 0337 (5) | Углерод оксид (584) | 0.0683 | 0.7386 |
| | | | | | | 2754 (1) | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0583 | 0.63 |
| | | | | | | 2908 (0.3) | Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного | 0.00762 | 0.0823 |

| | | | | | | | | |
|--|-----|--|--|----|------------------|---|-----------|-----------|
| | | | | | | производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | | |
| | | | | | Производство:002 | - РММ | | |
| 6022 | 2.5 | | | 22 | 2902 (0.5) | Взвешенные частицы (116) | 0.00736 | 0.02139 |
| | | | | | 2930 (*0.04) | Пыль абразивная (1027*) | 0.0038 | 0.01 |
| 6023 | 2.5 | | | 22 | 0123 | Железо (II, III) оксиды /в | 0.00271 | 0.00195 |
| | | | | | (**0.04) | пересчете на железо/ (274) | | |
| | | | | | 0143 (0.01) | Марганец и его соединения /в | 0.00048 | 0.00035 |
| | | | | | | пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) | | |
| | | | | | 0342 (0.02) | Фтористые газообразные соединения /в пересчете на | 0.00011 | 0.00008 |
| | | | | | | фтор/ (617) | | |
| 6024 | 2.5 | | | 22 | 0304 (0.4) | Азот (II) оксид (6) | 0.00092 | 0.00233 |
| 6025 | 2.5 | | | 22 | 2754 (1) | Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.000216 | 0.000568 |
| 6026 | 2.5 | | | 22 | 0322 (0.3) | Серная кислота (517) | 0.0000095 | 0.0000513 |
| Примечание: В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 7 указывается "*" - для значения ОБУВ, "***" - для ПДКс.с. | | | | | | | | |

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

3. Показатели работы газоочистных и пылеулавливающих установок (ПГО)

Кокпектинский район, Ю. Ашалы

| Номер источника выделения | Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования | КПД аппаратов, % | | Код загрязняющего вещества по котор. происходит очистка | Коэффициент обеспеченности $K(1), \%$ |
|--|---|------------------|-------------|---|---------------------------------------|
| | | проектный | фактический | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Пылегазоочистное оборудование отсутствует! | | | | | |

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ
4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
в целом по предприятию, т/год

Кокпектинский район, Ю. Ашалы

| Код загрязняющего вещества | Наименование загрязняющего вещества | Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения | В том числе | | Из поступивших на очистку | | | Всего выброшено в атмосферу |
|----------------------------|--|---|---------------------------|----------------------|---------------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------|
| | | | выбрасывается без очистки | поступает на очистку | выброшено в атмосферу | уловлено и обезврежено | | |
| | | | | | | фактически | из них утилизировано | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| В С Е Г О : | | 657.2092585 | 657.2092585 | | | | | 657.2092585 |
| в том числе: | | | | | | | | |
| Т в е р д ы е | | 135.7798742 | 135.7798742 | | | | | 135.7798742 |
| | из них: | | | | | | | |
| 0123 | Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (274) | 0.00195 | 0.00195 | | | | | 0.00195 |
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) | 0.00035 | 0.00035 | | | | | 0.00035 |
| 0328 | Углерод (583) | 46.763725 | 46.763725 | | | | | 46.763725 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (54) | 0.0009092 | 0.0009092 | | | | | 0.0009092 |
| 2902 | Взвешенные частицы (116) | 0.02139 | 0.02139 | | | | | 0.02139 |
| 2908 | Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 87.97785 | 87.97785 | | | | | 87.97785 |
| 2909 | Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.) (495) | 1.0037 | 1.0037 | | | | | 1.0037 |

$$M_{сек} = \frac{M_{сут}}{360}$$

| | | | | | | | |
|------|-----------------------------------|-------------|-------------|--|--|--|-------------|
| 2930 | Пыль абразивная (1027*) | 0.01 | 0.01 | | | | 0.01 |
| | Газообразные, жидкие | 521.4293843 | 521.4293843 | | | | 521.4293843 |
| | из них: | | | | | | |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (4) | 44.500874 | 44.500874 | | | | 44.500874 |
| 0304 | Азот (II) оксид (6) | 19.276715 | 19.276715 | | | | 19.276715 |
| 0322 | Серная кислота (517) | 0.0000513 | 0.0000513 | | | | 0.0000513 |
| 0330 | Сера диоксид (516) | 63.554726 | 63.554726 | | | | 63.554726 |
| 0333 | Сероводород (518) | 0.000323 | 0.000323 | | | | 0.000323 |
| 0337 | Углерод оксид (584) | 299.323724 | 299.323724 | | | | 299.323724 |
| 0342 | Фтористые газообразные соединения | 0.00008 | 0.00008 | | | | 0.00008 |
| | / | | | | | | |
| | в пересчете на фтор/ (617) | | | | | | |
| 1301 | Проп-2-ен-1-аль (474) | 0.5631 | 0.5631 | | | | 0.5631 |
| 1325 | Формальдегид (609) | 0.5631 | 0.5631 | | | | 0.5631 |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) | 0.013709 | 0.013709 | | | | 0.013709 |
| | /в | | | | | | |
| | пересчете на углерод/ (60) | | | | | | |
| 2732 | Керосин (654*) | 0.004136 | 0.004136 | | | | 0.004136 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ | 93.628846 | 93.628846 | | | | 93.628846 |
| | (| | | | | | |
| | Углеводороды предельные C12-C19 | | | | | | |
| | (в | | | | | | |
| | пересчете на C); Растворитель | | | | | | |
| | РПК- | | | | | | |
| | 265П) (10) | | | | | | |