

Неорганизованный источник 6001 - Строительная площадка. Перемещение грунта

Количество твердых частиц, выделившихся при погрузочно-разгрузочных работах, пересыпке пылящих материалов [Л.14, п.11]:

$$M_{\text{пр.}} = [(k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{\text{час}} \times 10^6) / 3600] \times (t/1200) \times (1-\eta), \text{ г/с}, (3.1.1)$$

$$G_{\text{пр.}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{\text{год}} \times (1-\eta), \text{ т/год}, (3.1.2)$$

- где
- k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (табл. 3.1.1);
 - k_2 - доля пыли, переходящей в аэрозоль, с размером частиц 0-50 мкм по отношению к массе материала (табл. 3.1.1);
 - k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (табл. 3.1.2) ($k_3=1,4$, т.к. работы проводятся на открытом пространстве $w_{\text{ср}}=5-7\text{ м/с}$);
 - k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий (табл. 3.1.3);
 - k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (табл. 3.1.4);
 - k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (табл. 3.1.5);
 - k_8 - поправочный коэффициент для различных материалов, в зависимости от типа грейфера (табл. 3.1.6);
 - k_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке грейфера ($k_9=0,2$ при $B \leq 10\text{ т}$, $k_9=0,1$ при $B \geq 10\text{ т}$);
 - B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала (табл. 3.1.7);
 - $G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/час;
 - $G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;
 - η - эффективность средств пылеподавления, в долях единиц (табл. 3.1.8).

Источник выброса (выделения)	Процесс	Материал	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_7	k_8	k_9	B'	t, мин	$G_{\text{ч}}, \text{ м}^3/\text{ч}$	$G_{\text{час}}, \text{ т/час}$	G, $\text{ м}^3/\text{год}$	$G_{\text{год}}, \text{ т/год}$	η	Загрязняющее вещество	Код	M, г/с	G, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
600101	Разработка вручную	Грунт	0,05	0,03	1,2	1,0	0,01	0,8	1,0	1,0	0,5	2,0	0,2	1,00	76,00	198	0	Пыль неорганическая, (SiO ₂) 70-20%	2908	0,000041	0,000660
600102	Перемещение	Грунт	0,05	0,03	1,2	1,0	0,01	0,8	1,0	1,0	2,0	2,0	0,89	2,00	380,00	988	0	Пыль неорганическая, (SiO ₂) 70-20%	2908	0,000709	0,011856
600101-02																		Пыль неорганическая, (SiO ₂) 70-20%	2908	0,000709	0,012516
Итого :																				0,012516	

Неорганизованный источник 6001 - Строительная площадка. Покрасочные работы.

1. Количество аэрозоля краски, выделяющегося при нанесении ЛКМ (окраске) [Л.11]:

$$G_{\text{окр}}^{\text{а.кр}} = m_{\text{ф}} \times \delta_{\text{а}} \times (100 - f_{\text{р}}) / 10000 \times (1 - \eta), \text{ т/год}, (1)$$

где $m_{\text{ф}}$ - масса краски, используемой для покрытия, т/год;
 $f_{\text{р}}$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %;
 $\delta_{\text{а}}$ - доля краски, потерянной в виде аэрозоля (зависит от способа окраски), %.
 η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).

$$M_{\text{окр}}^{\text{а.кр}} = m_{\text{м}} \times \delta_{\text{а}} \times (100 - f_{\text{р}}) / (10000 \times 3,6) \times (1 - \eta), \text{ г/с}, (2)$$

где $m_{\text{м}}$ - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, кг/час;

2. Выброс индивидуального летучего компонента при окраске:

$$G_{\text{окр}}^{\text{х}} = m_{\text{ф}} \times f_{\text{р}} \times \delta'_{\text{р}} \times \delta_{\text{х}} / 1000000 \times (1 - \eta), \text{ т/год}, (3)$$

где $\delta_{\text{х}}$ - содержание компонента "Х" в летучей части ЛКМ, %;
 $\delta'_{\text{р}}$ - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, (% , мас.)
 $f_{\text{р}}$ - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %;
 η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, %.

$$M_{\text{окр}}^{\text{х}} = m_{\text{м}} \times f_{\text{р}} \times \delta'_{\text{р}} \times \delta_{\text{х}} / (1000000 \times 3,6) \times (1 - \eta), \text{ г/с}, (5)$$

3. Выброс индивидуального летучего компонента при сушке покрытия:

$$G_{\text{с}}^{\text{х}} = m_{\text{ф}} \times f_{\text{р}} \times \delta''_{\text{р}} \times \delta_{\text{х}} / 1000000 \times (1 - \eta), \text{ т/год}, (4)$$

$$M_{\text{с}}^{\text{х}} = m_{\text{м}} \times f_{\text{р}} \times \delta''_{\text{р}} \times \delta_{\text{х}} / (1000000 \times 3,6) \times (1 - \eta), \text{ г/с} (6)$$

где $\delta''_{\text{р}}$ - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, (% , мас.).

Источник выброса (выделеныя)	Процесс	Оборудование	Марка ЛКМ	$m_{\text{ф}}$	$m_{\text{м}}$	$\delta_{\text{а}}$	$f_{\text{р}}$	$\delta'_{\text{р}}$	$\delta''_{\text{р}}$	$\delta_{\text{х}}$	Загрязняющее вещество	Код	КПД очистки	М, г/с	Г, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
600103	Окрашивание и сушка	Кисть/валик	КО-811	0,340	1,0	-	51,00	28	72	48,00	Уайт-спирит	2752		0,068000	0,0832
										6,00	Бутан-1-ол	1042		0,008500	0,0104
										46,00	Диметилбензол	0616		0,065167	0,0798
600104	Окрашивание и сушка	Кисть/валик	Лак БТ-577	0,150	1,0	-	63	28	72	42,60	Уайт-спирит	2752		0,074550	0,040257
										57,40	Диметилбензол	0616		0,100450	0,054243
600105	Окрашивание и сушка	Кисть/валик	Р-4	0,100	1,0		100			26,0	Пропан-2-он	1401		0,000722	0,000260
										12,0	Бутилацетат	1210		0,000333	0,000120
										62,0	Бутан-1-ол	1042		0,001722	0,000620

Источник выброса (выделенный)	Процесс	Оборудование	Марка ЛКМ	m_{ϕ}	m_m	δ_a	f_p	δ'_p	δ''_p	δ_x	Загрязняющее вещество	Код	КПД очистки	M, г/с	G, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Площадка проведения СМР 6001	Окрашивание			0,590							Пропан-2-он	1401		0,000722	0,000260
											Бутилацетат	1210		0,000333	0,000120
											Бутан-1-ол	1042		0,010222	0,011024
											Диметилбензол	0616		0,165617	0,134007
											Уайт-спирит	2752		0,142550	0,123489
Итого:														0,268900	

Неорганизованный источник 6001 - Строительная площадка. Сварка и резка металла

1. Выбросы загрязняющих веществ при сварке и наплавки металла [13]:

$$G_{св} = g \times B / 1000000, \text{ т/год,}$$

где g - удельный показатель выделяемого загрязняющего вещества на 1 кг расходуемых сварочных материалов, г/кг;
 B - масса расходуемого за год сварочного материала, кг.

$$M_{св} = G_{св} \times 1000000 / (3600 \times T), \text{ г/с,}$$

где t - время работы в год, час.

2. Выброс загрязняющих веществ при газовой резке металла:

$$G_{рез} = g \times T / 1000000, \text{ т/год,}$$

$$M_{рез} = g / 3600, \text{ г/с,}$$

где g - удельный показатель выделяемого загрязняющего вещества, г/ч;
 T - время работы в год, ч/год.

Источник выброса (выделения)	Процесс	Марка сварочного материала	T, час	B, кг	g, г/кг	g, г/ч	Загрязняющее вещество	Код	M1, г/с	G1, т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
600106	Ручная дуговая сварка	АНО-4	228	169,00	15,73	-	Железо (II, III) оксиды	0123	0,003238	0,002658	
					1,66		Марганец и его соединения	0143	0,000342	0,000281	
					0,41		Пыль неорг., (SiO2) 70-20%	2908	0,000084	0,000069	
600107	Полуавтоматическая сварка	Проволока сварочная	16,2	10,0	7,67	-	Железо (II, III) оксиды	0123	0,001315	0,000077	
					1,9		Марганец и его соединения	0143	0,000326	0,000019	
					0,43		Пыль неорг., (SiO2) 70-20%	2908	0,000074	0,000004	
600108	Газовая резка металла	Пост газовой резки металла h 5 мм	154,00	5,000	-	68,8	NO _x		0,019111	0,010595	
							Азота (IV) диоксид	0301	0,015289	0,008476	
							Азот (II) оксид	0304	0,002484	0,001377	
							277,10	Марганец и его соединения	0143	0,076972	0,042673
							4,2	Железо (II, III) оксиды	0123	0,001167	0,000647
Площадка проведения СМР 6001				179,0 кг			77,3	Углерод оксид	0337	0,021472	0,011904
							Азота (IV) диоксид	0301	0,015289	0,008476	
							Азот (II) оксид	0304	0,002484	0,001377	
							Железо (II, III) оксиды	0123	0,005720	0,003382	
							Марганец и его соединения	0143	0,077640	0,042973	
							Углерод оксид	0337	0,021472	0,011904	
							Пыль неорг., (SiO2) 70-20%	2908	0,000158	0,000073	
Итого по участку проведения СМР:										0,068185	

Неорганизованный источник 6001 - Территория объекта строительства. Сварка полиэтиленовых труб

Сварка полиэтиленовых и ПВХ труб и материалов [Л.10 п.7]:

$$G_n = g \times N, \text{ т/год (3)}$$

где g - удельное выделение загрязняющего вещества на 1 сварку, г/сварку;
N - количество сварок в течение года.

$$M_n = G_n \times 1000000 / (3600 \times T), \text{ г/с (4)}$$

где T - время работы в год, ч/год.

Источник выброса (выделения)	Процесс	T, час/год	N, раз	g, г/сварку	Загрязняющее вещество	Код	M, г/с	G, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6001	600109 Сварка полиэтиленовых труб	153,00	363	0,8	Углерод оксид	0337	0,000527	0,000290
				0,4	Уксусная кислота	1555	0,000263	0,000145
Итого:								0,000435

Неорганизованный источник 6001 - Территория объекта строительства. Битумные работы.

1. Выбросы загрязняющих веществ при нанесении битума:

$$G_6 = B \times g, \text{ т/год,}$$

где 0,001 - удельный выброс загрязняющего вещества (углеводородов) равный 1 кг на 1 т. битума
B - масса расходуемого материала, т.

$$M_6 = G_6 \times 1000000 / (3600 \times T), \text{ г/с,}$$

где t - время работы в год, час.

Таблица 4

Источник выброса (выделен ия)	Процесс	Марка материала	T, час	B, т	g, кг/т	Загрязняющее вещество	Код	M1, г/с	G1, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
600110	Нанесение битума	Мастика битумная	1441,0	5,770	0,0010	Углеводороды предельные C12-C19	2754	0,001112	0,005770
		Грунтовка битумная	983,0	3,1069	0,0010	Углеводороды предельные C12-C19	2754	0,000878	0,003107
		Смесь асфальт-на	320,0	50,2	0,0010	Углеводороды предельные C12-C19	2754	0,004358	0,005020
Итого по участку проведения СМР:									0,013897

ВСЕГО от операций работы с битумными мастиками и асфальтом:			
Углеводороды предельные C12-C19	2754	0,001112	0,013897
Всего:			0,013897

Неорганизованный источник 6001 - Территория объекта строительства. Строительные миксеры

Определение выбросов в атмосферу от предприятий по производству железобетона
Приложение №11 к Приказу министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 №100-п

Валовый выброс, т/год по удельному показателю

$$G = Q \times T / 1000, \text{ т/год,}$$

где Q - удельный показатель выделения, кг/тонну

T - "чистое" время работы технологического оборудования

Максимальный разовый выброс, г/с, рассчитывается по формуле:

$$M = 1000 \times g \times B / (T \times 3600), \text{ г/с,}$$

Источник выброса (выделения)	Материал	B	g	T	K _{гр}	Q	Загрязняющее вещество	Код	M1, г/с	G1, т/год
1	2		4	5	6	7	8	9	10	11
600111	Сухие смеси	0,32	0,045	0,21	0,40	0,03	Пыль неорг., (SiO ₂) 70-20%	2908	0,007618	0,000006
Итого по участку проведения СМР:										0,000006

Неорганизованный источник 6001 - Территория объекта строительства. Перфоратор, дрель

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра ООС и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. №221-П

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий о производстве строительных материалов Приложение №11 к Приказу ООС РК от 18.04.2008 №100-п
Приложение №11 к Приказу министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 №100-п

Валовый выброс пыли при бурении от одного станка рассчитывается по формуле:

$$G = V \times g \times T \times k_5 \times 10^{-3}, \text{ т/год,}$$

где g - удельное пылевыведение с 1 м³ выбуренной породы станком в зависимости от крепости пород, кг/м³

T - время работы оборудования

V - объемная производительность j -того бурового станка ш-того типа, м³/час

k_5 - коэффициент, учитывающий среднюю влажность выбуриваемого материала

Максимальный разовый выброс, г/с, рассчитывается по формуле:

$$M = V \times g \times k_5 / 3,6, \text{ г/с,}$$

Источник выброса (выделен ия)	Оборудование	Кол-во	V	g	T	K ₅	K _{гр}	Загрязняющее вещество	Код	M, г/с	G, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
600112	Перфоратор	3	0,980	2,40	56,30	0,01	0,20	Пыль неорг., (SiO ₂) 70-20%	2908	0,001307	0,000795
600113	Дрель	2	0,830	2,40	103,00	0,01	0,20	Пыль неорг., (SiO ₂) 70-20%	2908	0,001107	0,000821
											0,001615

Неорганизованный источник 6001 - Территория объекта строительства. Пила отрезная

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металла (по величинам удельных выбросов)

Валовый выброс пыли при механической обработке рассчитывается по формуле:

$$G = g_n \times t \times n \times 3600/1000000 \times K_{гр}, \text{ т/год,}$$

$$M = g_n \times n \times K_{гр}, \text{ г/с,}$$

где g - удельное выделение загрязняющего вещества (пыли) при работе станка, г/с

t - время работы станков в год, ч/год

n - количество станков данного типа, ед.

$K_{гр}$ - коэффициент гравитационного оседания

Источник выброса (выделен ия)	Оборудование	Кол-во	g	T	$K_{гр}$	Загрязняющее вещество	Код	M , г/с	G , т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
600114	пила отрезная	1	0,014	110,2	0,2	Взвешенные вещества	2902	0,002800	0,001110
									0,001110

Неорганизованный источник 6001 - Территория объекта проектирования. Пыление из-под колес

Расчет выбросов пыли при транспортных работах (сдвиг с поверхности транспортируемого материала и пыление от колес автотранспорта) [6]:

$$M_{\text{сек}} = C_1 \times C_2 \times C_3 \times N \times L \times q_1 \times k_5 \times C_7 / 3600 + C_4 \times C_5 \times k_5 \times q' \times S \times n, \text{ г/с}; \quad (3.3.1)$$

$$G_{\text{год}} = 0,0864 \times M_{\text{сек}} \times [365 - (T_{\text{сп}} + T_{\text{д}})], \text{ т/год}, \quad (3.3.2)$$

где C_1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта;

C_2 – коэффициент, учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта ($V_{\text{сс}}$);

C_3 – коэффициент, учитывающий состояние дорог;

C_4 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый как соотношение $F_{\text{факт}}/F_0$;

C_5 – коэффициент, учитывающий скорость обдува материала;

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала;

C_7 – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу;

N – число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час;

L – средняя протяженность одной ходки, км;

q_1 – пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км;

q' – пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м²с;

n – число автомашин.

$K_{\text{гр}}$ - коэффициент, учитывающий гравитационное оседание твердых частиц при работе на открытом воздухе

Источник выброса (выделения)	Процесс	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	k_5	C_7	N	L	q_1	q'	n	S	$K_{\text{гр}}$	Загрязняющее вещество	Код	η	$M, \text{ г/с}$	$G, \text{ т/год}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	
600115	Движение автосамосвалов	1,0	2,0	1,0	1,4	1,20	0,01	0,01	2	3,0	1450	0,002	2	5	0,4	Пыль неорг., (SiO ₂) 70-20%	2908	0,8	0,000819	0,004377
	Движение бульдозера	1	0,2	1	1,4	1,5	0,01	0,01	1	1,2	1450	0,002	6	5	0,4	Пыль неорг., (SiO ₂) 70-20%	2908	0,8	0,001270	0,003266
Итого:																		0,001270	0,007643	

Неорганизованный источник 6001 - Территория объекта строительства. Работа строительной техники.

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при движении и работы на территории предприятия М1, [Л. 5]:

$$M1 = M_1 \times L_1 + 1,3 \times M_1 \times L_{1n} + M_{xx} \times T_{xs}, \text{ г}$$

где: M_1 - пробеговый выброс вещества автомобилем при движении по территории предприятия, г/км;

L_1 - пробег автомобиля без нагрузки по территории предприятия, км/день;

1,3 - коэффициент увеличения выбросов при движении с нагрузкой;

L_{1n} - пробег автомобиля с нагрузкой по территории предприятия, км/день;

M_{xx} - удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин;

T_{xs} - суммарное время работы двигателя на холостом ходу в день, мин.

Максимальный разовый выброс от 1 автомобиля данной группы рассчитывается по формуле [Л.5]:

$$M2 = M_1 \times L_2 + 1,3 \times M_1 \times L_{2n} + M_{xx} \times T_{xm}, \text{ г/30 мин}$$

где: L_2 - максимальный пробег автомобиля без нагрузки по территории предприятия за 30 мин, км;

L_{2n} - максимальный пробег автомобиля с нагрузкой по территории предприятия за 30 мин, км;

T_{xm} - максимальное время работы двигателя на холостом ходу за 30 мин, мин.

Валовый выброс вещества автомобилями данной группы рассчитывается отдельно для каждого периода по формуле [Л.5]:

$$M = A \times M_1 \times N_k \times D_n \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: A - коэффициент выпуска (выезда);

N_k - общее количество автомобилей данной группы;

D_n - количество рабочих дней в расчетном периоде (теплый, переходный, холодный), дн.

$$A = N_{kb} / N_k$$

где: N_{kb} - среднее за расчетный период количество автомобилей k-группы, выезжающих в течение суток со стоянки

Максимальный разовый выброс от автомобилей данной группы рассчитывается по формуле [Л.5]:

$$G = M_2 \times N_{k1} / 1800, \text{ т/год}$$

где: N_{k1} - наибольшее количество автомобилей данной группы, работающих в течение получаса;

При определении выбросов оксидов азота (M_{NOx}) в пересчете на NO_2 для всех видов технологических процессов и транспортных средств разделяются на составляющие: оксид азота и диоксид азота. Мощность выброса диоксида азота (M_{NO_2}) оксида азота (M_{NO}) из источника с учетом коэффициента трансформации оксидов азота в атмосфере (α_N): $M_{NO_2} = \alpha_N \times M_{NOx}$; $M_{NO} = 0,65 \times (1 - \alpha_N) \times M_{NOx}$

Коэффициенты трансформации в общем случае принимаются на уровне максимальной установленной трансформации, т.е. 0,8 - для NO_2 и 0,13 - для NO от NOx

Приложение 9

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации

Неорганизованный источник 0001 - Дымовая труба. Циклон от топочной системы подогрева реактора.

Методика расчета валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии.
Приложение №2 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 года №221-Ө.

Расчет диоксида серы:

Определение выбросов диоксида серы (кг/ч) проводится по формуле:

$$\Pi_{\text{SO}_2} = 10^{-2} [2(1 - \eta) \cdot S \cdot B_{\text{ж}} + 1,882 \cdot \text{H}_2\text{S} \cdot B_{\text{г}}]$$

где, S - содержание серы в жидком натуральном топливе, % масс

H_2S - содержание сероводородов в газообразном топливе, % масс

$B_{\text{ж}}$ - расход жидкого топлива, кг/ч

$B_{\text{г}}$ - расход газообразного топлива, кг/ч

$\eta = 0,02$ - доля диоксид серы, улавливаемого летучей золой в газоходах нагревательной печи.

Расчет выбросов твердых частиц

Расчет выбросов летучей золы (кг/ч) проводится по формуле:

$$\Pi_{\text{з}} = 0,0025 \cdot B_{\text{ж}} \cdot A$$

где, $B_{\text{ж}}$ - расход жидкого топлива, кг/ч;

A - содержание золы в жидком натуральном топливе, % масс.

Расчет выбросов оксидов ванадия.

Расчет выбросов оксидов ванадия в пересчете V_2O_5 (кг/ч), выбрасываемых в атмосферу, проводится по формуле:

$$\Pi_{\text{V}_2\text{O}_5} = 10^{-6} \cdot Y_{\text{V}_2\text{O}_5} \cdot B_{\text{ж}} \cdot (1 - \eta_{\text{ос}})(1 - \eta_{\text{у}})$$

где, $B_{\text{ж}}$ - расход жидкого топлива, кг/ч

$Y_{\text{V}_2\text{O}_5}$ - содержание оксидов ванадия в жидком топливе в пересчете на V_2O_5 , г/т.

При отсутствии результатов анализа содержание оксидов ванадия в сжигаемом топливе (г/т) определяется по формуле:

$$Y_{\text{V}_2\text{O}_5} = 94,4 \cdot S - 31,6$$

где, S - содержание серы в жидком натуральном топливе, % масс.

$\eta_{\text{ос}}$ - коэффициент оседания оксидов ванадия на поверхностях нагрева котлов

$\eta_{\text{у}}$ - доля твердых частиц продуктов сгорания жидкого топлива, улавливаемых в устройствах для очистки газов мазутных котлов.

Расчет выбросов оксидов азота, диоксида азота, оксида углерода и метана проводится по формуле:

$$\Pi_i = B_{\text{у.т.}} \cdot q_i$$

где, Π_i - выброс i-го ингредиента, кг/ч;

q_i - удельный выброс i-го ингредиента, кг/т условного топлива (Таблица 11)

$B_{\text{у.т.}}$ - расход условного топлива, т/ч

Определение расхода условного топлива производится по формуле:

$$B_{у.т.} = B_{ж.} \cdot \mathcal{E}_T + B_{г.} \cdot \mathcal{E}_Г$$

где, $B_{ж.}$ $B_{г.}$ - расход жидкого и газообразного топлива, кг/ч

$\mathcal{E}_{ж.}$ $\mathcal{E}_Г$ - калорийные эквиваленты жидкого и газообразного топлива (Таблица 12)

Таблица 1

Источник выброса (выделения)	Процесс	S, % масс	A, % масс	H ₂ S, % масс	B _ж	B _г	Эж	Эг	η	η _{ос}	η _у	Y _{v205}	B _{у.т.}	q _i	Загрязняющее вещество	Код	Π _i , кг/ч	M1, г/с	G1, т/год	K _{оч} циклона	M2, г/с	G2, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	17	18	19	20	21	22	23	24
0001	Топочная системы подогрева реактора	1,8	0,30	0,01	131,0	52,4	1,38	1,66	0,02	0,07	0,0	138,32	0,268	0,145	Азота (IV) диоксид	0301	0,038826	0,010785	0,226744		0,010785	0,226744
														1,36	Азот (II) оксид	0304	0,364161	0,101156	2,126699		0,101156	2,126699
0001														0,81	Углерод оксид	0337	0,216890	0,060247	1,266637		0,060247	1,266637
														0,18	Метан	0410	0,048198	0,013388	0,275956		0,013388	0,275956
															Сера диоксид	0330	4,631695	1,286582	0,530329		1,286582	0,530329
															Пыль неорг., (SiO ₂) 70-20%	2908	0,098253	0,027293	0,011250	0,99	0,000273	0,000113
															Мазутная зола	2904	0,016852	0,004681	0,001930	0,99	0,000047	0,000019
Итого:																					4,426497	

Организованный источник 0002 – Дымовая труба. Котел отопления АБК

Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час.

Расход топлива в режиме номинальной тепловой мощности определяется по формуле [3]:

$$V_{\text{макс}} = Q \times 1,16 / (\eta \times Q_{\text{н}}^{\text{P}}),$$

где Q - теплопроизводительность по котлу, Гкал/ч;
 $Q_{\text{н}}^{\text{P}}$ - низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг;
 η - КПД котельной установки.

Выбросы твердых частиц (золы угольной) [3]:

$$П_{\text{тв}} = V \times A^{\text{P}} \times f \times (1 - \eta_{\text{y}}),$$

где V - расход топлива, г/с, т/год;
 A^{P} - зольность угля, %;
 f - коэффициент, зависящий от типа топки;
 η_{y} - доля твердых частиц, улавливаемых в пылеуловителе.

Выбросы оксидов серы (в пересчете на серы диоксид) [3]:

$$П_{\text{SO}_2} = 0,02 \times V \times S^{\text{P}} \times (1 - \eta'_{\text{SO}_2}) \times (1 - \eta''_{\text{SO}_2}),$$

где V - расход топлива, т/год, г/с;
 S^{P} - сернистость топлива, %;
 η'_{SO_2} - доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива;
 η''_{SO_2} - доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителе.

Выбросы оксидов азота (в пересчете на азота диоксид) [3]:

$$П_{\text{NO}_2} = 0,001 \times V \times Q_{\text{н}}^{\text{P}} \times K_{\text{NO}_2} \times (1 - \beta),$$

где V - расход топлива г/с; т/год;
 $Q_{\text{н}}^{\text{P}}$ - низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг;
 K_{NO_2} - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж тепла, кг/ГДж;
 β - коэффициент, учитывающий степень снижения выбросов оксидов азота в результате применения технических решений.

Выбросы углерода оксида [3]:

$$P_{CO} = 0,001 \times B \times K_{CO} \times Q_{H}^P \times (1 - q_4/100),$$

где B - расход топлива, г/с; т/год;

Q_{H}^P - низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг;

K_{CO} – количество оксида углерода на единицу теплоты, выделяющейся при сгорании топлива, кг/ГДж;

q_4 - потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива.

Таблица 2

Источник выброса (выделения)	Т	Q, Гкал/ч	η	f	Характеристика топлива				Расход топлива, т/год	V_{max} , г/с	η'_{SO_2}	η''_{SO_2}	β	K_{NOx}	K_{CO}	q_4	Загрязняющее вещество	Код	η_y	M, г/с	G, т/год		
		МВт			Вид	A ^p , %	S ^p , %	Q ^p _H , МДж/кг															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
000201	5040	0,516	0,8	0,0100	моторное топливо	0,05	0,40	41,49	25,0	18,03	0,1	0	0	0,05	0,16	0,0	NO _x			0,037410	0,051863		
																	Азота (IV) диоксид	0301	0,029928	0,041490			
																	Азот (II) оксид	0304	0,004863	0,006742			
		0,600																Углерод оксид	0337	0,009147	0,165960		
																		Углерод	0328		0,000689	0,012500	
0002																	Азота (IV) диоксид	0301		0,029928	0,041490		
																		Азот II оксид	0304		0,004863	0,006742	
																		Углерод оксид	0337		0,009147	0,165960	
																		Углерод	0328		0,000689	0,012500	
																			Итого:			0,226692	

Неорганизованный источник 6003 - Производственная площадка. Резервуары хранения нефтепродуктов

РНД 211.2.02.09-2004 г. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров

1. Выброс загрязняющих веществ из резервуаров [12]:

$$G = [(Y_2 \times V_{оз} + Y_3 \times V_{вл}) \times K_p^{max}] / 1000000 + G_{хр} \times K_{нп} \times N_p,$$

$$M = C_i \times K_p^{max} \times V_{ч}^{max} / 3600, \text{ г/с},$$

где Y_2, Y_3 - средние удельные выбросы из резервуара, соответственно, в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, г/т, приняты согласно прил.12;

$V_{оз}, V_{вл}$ - количество закачиваемой в один резервуар жидкости, соответственно, в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, т;

K_p^{max} - коэффициент, характеризующий эксплуатационные особенности резервуара, принято согласно приложению 8;

$G_{хр}$ - выбросы паров нефтепродуктов при хранении бензина и дизтоплива в одном резервуаре, т/год, принято согласно приложению 13;

$K_{нп}$ - опытный коэффициент, принятый согласно приложению 12;

N_p - количество резервуаров, шт.;

C_i - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м³, принято согласно приложению 12;

$V_{ч}^{max}$ - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки и принимаемый равным производительности насоса, м³/ч.

2. Выбросы паров нефтепродуктов по компонентам [12]:

$$M_i = M \times C_i / 100,$$

$$G_i = G \times C_i / 100,$$

где C_i – концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас, принято из приложения 14.

Таблица 3

Источник выброса (выделения)	Вид резервуара	Наименование нефтепродукта	N_p	Объем резервуара, м ³	$V_{оз}$	$V_{вл}$	Y_2	Y_3	K_p^{max}	$G_{хр}$	$K_{нп}$	C_i	$V_{ч}^{max}$	C_i	$P_{ж}$	Загрязняющее вещество	Код	$M1, \text{ г/с}$	$G1, \text{ т/год}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
600301-600316	подземный	Отработанное масло	16	25,0	11,69	11,69	1,9	2,6	0,80	0,220	0,00027	0,324	2,4	100,00	0,935	Масло минеральное нефтяное	2735	0,000173	0,000992
6003																			
Итого:																		0,000173	0,000992

Неорганизованный источник 6004 - Производственная площадка. Налив нефтепродуктов в резервуары

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 г.

Максимально разовые выбросы рассчитываются по формуле:

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

Валовые выбросы рассчитываются по формуле:

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

где C_1 - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м³ (Приложение 12)

K_p^{\max} - опытный коэффициент (Приложение 8)

P_{38} - давление насыщенных паров нефти при температуре 38 °С, мм.рт.ст.;

$V_{\text{ч}}^{\max}$ - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки, м³/час;

$Y_{\text{оз}}$ - средние удельные выбросы из резервуара осенне-зимний период года, г/т (Приложение 12)

$Y_{\text{вл}}$ - средние удельные выбросы из резервуара весенне-летний период года, г/т (Приложение 12)

$B_{\text{оз}}$ - количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение осенне-зимнего периода, т/год

$B_{\text{вл}}$ - количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течение весенне-летнего периода, т/год

$G_{\text{хр}}$ - выбросы паров нефтепродуктов при хранении в одном резервуаре, т/год

$K_{\text{нп}}$ - опытный коэффициент (Приложение 12)

N_p - количество резервуаров, шт

C_i - концентрация i -го загрязняющего вещества, % мас

Таблица 4

Источник выброса (выделения)	Вид работ	C_1	$Y_{\text{оз}}$	$Y_{\text{вл}}$	$B_{\text{оз}}$	$B_{\text{вл}}$	K_p^{\max}	$K_{\text{нп}}$	N_p	$V_{\text{ч}}^{\max}$	$G_{\text{хр}}$	C_i	Загрязняющее вещество	Код	M_1 , г/с	G_1 , т/год
1	2		4	5	6	7	8	9		11	12	15	16	17	18	19
600401-06 6004	Налив нефтепродуктов	0,324	0,20	0,20	1500	1500	1,0	0,00027	6,00	0,5	0,27	100,00	Масло минеральное нефтяное	2735	0,000045	0,001037
Итого:															0,000045	0,001037

Неорганизованный источник 6005 - Масляные насосы

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005 г.
Количество выбросов паров перекачиваемой жидкости в атмосферу из средств перекачки определяется в зависимости от типа оборудования, вида продукта, количества оборудования и времени его работы.

Максимально разовые выбросы рассчитываются по формуле:

$$M_{\text{сек}} = Q / 3,6 \times \alpha, \text{ г/сек}$$

Q - удельное выделение загрязняющих веществ, кг/час

α - содержание индивидуального вещества в перекачиваемых средах.

Валовые выбросы рассчитываются по формуле:

$$M_{\text{год}} = Q \times T / 1000 \times \alpha, \text{ т/год.}$$

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

Таблица 5

Источник выброса (выделения)	Марка насоса	Рабочее вещество	Q, кг/час	T, час/год	α	N, шт	Загрязняющее вещество	Код	M1, г/с	G1, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
600501-04 6005	Насосы масляные	Отработанное масло	0,02	1800,00	1,0	4,0	Масло минеральное нефтяное	2735	0,005556	0,144000
Итого:									0,005556	0,144000

Неорганизованный источник 6006 - Резервуар хранения топлива котельной

РНД 211.2.02.09-2004 г. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров

1. Выброс загрязняющих веществ из резервуаров [12]:

$$G = [(Y_2 \times B_{O_3} + Y_3 \times B_{Bл}) \times K_p^{max}] / 1000000 + G_{xp} \times K_{нп} \times N_p,$$

$$M = C_i \times K_p^{max} \times V_q^{max} / 3600, \text{ г/с},$$

где Y_2, Y_3 - средние удельные выбросы из резервуара, соответственно, в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, г/т, приняты согласно прил.12;

$B_{O_3}, B_{Bл}$ - количество закачиваемой в один резервуар жидкости, соответственно, в осенне-зимний и весенне-летний периоды года, т;

K_p^{max} - коэффициент, характеризующий эксплуатационные особенности резервуара, принято согласно приложению 8;

G_{xp} - выбросы паров нефтепродуктов при хранении бензина и дизтоплива в одном резервуаре, т/год, принято согласно приложению 13;

$K_{нп}$ - опытный коэффициент, принятый согласно приложению 12;

N_p - количество резервуаров, шт.;

C_i - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре, г/м³ принято согласно приложению 12;

V_q^{max} - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки и принимаемый равным производительности насоса, м³/ч.

2. Выбросы паров нефтепродуктов по компонентам [12]:

$$M_i = M \times C_i / 100,$$

$$G_i = G \times C_i / 100,$$

где C_i – концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас, принято из приложения 14.

Таблица 6

Источник выброса (выделения)	Вид резервуара	Наименование нефтепродукта	N_p	Объем резервуара, м ³	B_{O_3}	$B_{Bл}$	Y_2	Y_3	K_p^{max}	G_{xp}	$K_{нп}$	C_i	V_q^{max}	C_i	$P_{ж}$	Загрязняющее вещество	Код	M1, г/с	G1, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
600601	наземный	моторное топливо	1	4,0	20,00	5,00	1,9	2,6	0,80	0,220	0,00027	0,324	2,4	100,00	0,935	Масло минеральное нефтяное	2735	0,000173	0,000100
6006																	Итого:	0,000173	0,000100

Неорганизованный источник 6007 - Пересыпка золы в контейнер

Количество твердых частиц, выделившихся при погрузочно-разгрузочных работах, пересыпке пылящих материалов [8]:

$$M_{\text{пр.}} = [(k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times V' \times G_{\text{час}} \times 10^6) / 3600] \times (1-\eta), \text{ г/с, (3.1.1)}$$

$$G_{\text{пр.}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times V' \times G_{\text{год}} \times (1-\eta), \text{ т/год, (3.1.2)}$$

где: k_1 - весовая доля пылевой фракции в материале (табл. 3.1.1);

k_2 - доля пыли, переходящей в аэрозоль, с размером частиц 0-50 мкм по отношению к массе материала (табл. 3.1.1);

k_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (табл. 3.1.2) ($k_3=1,4$, т.к. $w_{\text{ср}}=5-7\text{м/с}$);

k_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий (табл. 3.1.3);

k_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала (табл. 3.1.4);

k_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала (табл. 3.1.5);

k_8 - поправочный коэффициент для различных материалов, в зависимости от типа грейфера (табл. 3.1.6);

k_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке грейфера ($k_9=0,2$ при $V \leq 10\text{т}$, $k_9=0,1$ при $V \geq 10\text{т}$);

V' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала (табл. 3.1.7);

$G_{\text{час}}$ - производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/час;

$G_{\text{год}}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

η - эффективность средств пылеподавления, в долях единиц (табл. 3.1.8).

Таблица 7

Источник выброса (выделения)	Процесс	Материал	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5	k_6	k_7	k_8	k_9	V'	$G_{\text{час}}$, т/час	$G_{\text{год}}$, т/год	η	q'	S	Загрязняющее вещество	Код	M, г/с	G, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
600701	Пересыпка	Зола	0,06	0,04	1,4	0,005	0,7		0,7	1,0	1,0	0,4	0,05	1,24	0			Углерод черный	0328	0,000046	0,000004
6007																				Итого :	0,000004

Приложение 10

Расчет рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в период СМР

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс",
Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "ТЕХЭКО"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и
Ростгидромета |
| № 01-03436/23и выдано 21.04.2023
|

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Павлодар
Коэффициент А = 200
Скорость ветра U_{mp} = 7.0 м/с
Средняя скорость ветра = 2.6 м/с
Температура летняя = 28.8 град.С
Температура зимняя = -18.2 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 633.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :014 Павлодар.
Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился
02.04.2026 8:56:
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо)
(диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1
X2		Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс	
~Ист.~	~	~м~	~м~	~м/с~	~м ³ /с~	градС	~м~	~м~
~	~	~м~	~гр.~	~	~	~г/с~		
6001	П1	2.0				28.0	35.00	-34.00
76.00		76.00	0.00	3.0	1.00	0	0.0057200	

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :014 Павлодар.
Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился
02.04.2026 8:56:
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо)
(диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)
ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника
 001

Всего просчитано точек: 9
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U_{мр}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 119.8 м, Y= -965.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0010260 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0004104 мг/м³ |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 355 град.  
 и скорости ветра 7.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                         | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | b=C/M       |
|--------------------------------------------------------------|------|-----|----------|-----------|----------|--------|-------------|
| 1                                                            | 6001 | П1  | 0.005720 | 0.0010260 | 100.00   | 100.00 | 0.179367438 |
| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |      |     |          |           |          |        |             |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :014 Павлодар.  
 Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился  
 02.04.2026 8:56:  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0143 = 0.01 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код   | Тип | H     | D    | Wo  | V1   | T    | X1        | Y1     |
|-------|-----|-------|------|-----|------|------|-----------|--------|
| 6001  | П1  | 2.0   |      |     |      | 28.0 | 35.00     | -34.00 |
| 76.00 |     | 76.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0    | 0.0776400 |        |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :014 Павлодар.

Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился

02.04.2026 8:56:

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника

001

Всего просчитано точек: 9

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 119.8 м, Y= -965.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5570435 доли ПДКмр |  
| 0.0055704 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 355 град.

и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	b=C/M
1	6001	П1	0.0776	0.5570435	100.00	100.00	7.1746974

| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

~~~~~  
~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :014 Павлодар.

Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился

02.04.2026 8:56:

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1
X2		Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс	
~Ист.~	~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~
~	~	~	~гр.~	~	~	~Г/с~		
6001	П1	2.0				28.0	35.00	-34.00
76.00		76.00	0.00	1.0	1.00	1	0.0233330	

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :014 Павлодар.

Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился

02.04.2026 8:56:

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника

001

Всего просчитано точек: 9

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 119.8 м, Y= -965.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2367589 доли ПДКмр |
 | 0.0473518 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 355 град.

и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %
Коэф. влияния						
----	Ист.-	---	---М- (Mq) --	С[доли ПДК]-	-----	----- b=C/M

	Фоновая концентрация Cf`			0.2213274	93.5 (Вклад источников 6.5%)	
	1	6001	П1	0.0233	0.0154314	100.00 100.00
0.661357284						

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :014 Павлодар.

Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился

02.04.2026 8:56:

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код    | Тип | H     | D     | Wo     | V1    | T      | X1        | Y1     |
|--------|-----|-------|-------|--------|-------|--------|-----------|--------|
| X2     | Y2  | Alfa  | F     | КР     | Ди    | Выброс |           |        |
| ~Ист.~ | ~м~ | ~м~   | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~    | ~м~       | ~м~    |
| ~гр.~  | ~м~ | ~м~   | ~м~   | ~м~    | градС | ~м~    | ~м~       | ~м~    |
| 6001   | П1  | 2.0   |       |        |       | 28.0   | 35.00     | -34.00 |
| 76.00  |     | 76.00 | 0.00  | 1.0    | 1.00  | 1      | 0.0024840 |        |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :014 Павлодар.

Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился

02.04.2026 8:56:

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника

001

Всего просчитано точек: 9

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -590.9 м, Y= -974.7 м

|                                     |     |           |            |
|-------------------------------------|-----|-----------|------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0446117 | доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0178447 | мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 47 град.

и скорости ветра 2.12 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.          | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % |
|---------------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|
| Коэф. влияния |     |     |        |       |          |        |

```

|----| -Ист.- |---| ---М- (Мq) -- | -С [доли ПДК] - |-----|-----|---- b=C/M
---|
| Фоновая концентрация Cf` | 0.0444255 | 99.6 (Вклад источников
0.4%) |
| 1 | 6001 | П1 | 0.002484 | 0.0001862 | 100.00 | 100.00 |
0.074963160 |
|-----|
----|
| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)
|
~~~~~
~~~~~

```

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :014 Павлодар.

Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился

02.04.2026 8:56:

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код    | Тип | H     | D    | Wo    | V1                  | T      | X1        | Y1     |
|--------|-----|-------|------|-------|---------------------|--------|-----------|--------|
| X2     | Y2  | Alfa  | F    | КР    | Ди                  | Выброс |           |        |
| ~Ист.~ | ~м~ | ~м~   | ~м~  | ~м/с~ | ~м <sup>3</sup> /с~ | градС  | ~м~       | ~м~    |
| ~м~    | ~м~ | ~гр.~ | ~м~  | ~м~   | ~м~                 | ~г/с~  |           |        |
| 6001   | П1  | 2.0   |      |       |                     | 28.0   | 35.00     | -34.00 |
| 76.00  |     | 76.00 | 0.00 | 3.0   | 1.00                | 0      | 0.0006720 |        |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :014 Павлодар.

Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился

02.04.2026 8:56:

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника

001

Всего просчитано точек: 9

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 119.8 м, Y= -965.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0003214 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0000482 мг/м<sup>3</sup> |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 355 град.
 и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	б=C/M
1	6001	П1	0.00067200	0.0003214	100.00	100.00	0.478313088
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

~~~~~  
 ~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :014 Павлодар.

Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился

02.04.2026 8:56:

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1
X2		Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс	
~Ист.~	~	~м~	~м~	~м/с~	~м ³ /с~	градС	~м~	~м~
~	~	~гр.~	~	~	~	~	~г/с~	~
6001	П1	2.0				28.0	35.00	-34.00
76.00		76.00	0.00	1.0	1.00	1	0.0014290	

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :014 Павлодар.

Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился

02.04.2026 8:56:

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника
001

Всего просчитано точек: 9

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U_{мр}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -590.9 м, Y= -974.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0238580 доли ПДК_{мр} |
| 0.0119290 мг/м³ |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 46 град.  
и скорости ветра 2.21 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                         | Код       | Тип  | Выброс                  | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | b=C/M       |
|--------------------------------------------------------------|-----------|------|-------------------------|-----------|----------|--------|-------------|
| Код                                                          | Ист.      | М    | С [доли ПДК]            |           |          |        |             |
| Фоновая концентрация Cf`                                     | 0.0237613 | 99.6 | (Вклад источников 0.4%) |           |          |        |             |
| 1                                                            | 6001      | П1   | 0.001429                | 0.0000967 | 100.00   | 100.00 | 0.067649163 |
| -----                                                        |           |      |                         |           |          |        |             |
| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |           |      |                         |           |          |        |             |
| ~~~~~                                                        |           |      |                         |           |          |        |             |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :014 Павлодар.

Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился

02.04.2026 8:56:

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)  
(584)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D    | Wo  | V1                | T     | X1     | Y1 |
|------|-----|-----|------|-----|-------------------|-------|--------|----|
| X2   |     | Y2  | Alfa | F   | КР                | Ди    | Выброс |    |
| Ист. | М   | м   | м    | м/с | м <sup>3</sup> /с | градС | м      | м  |
| гр.  | м   | гр. | м    | м   | г/с               |       |        |    |

6001 П1 2.0 28.0 35.00 -34.00  
 76.00 76.00 0.00 1.0 1.00 1 0.0244810

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :014 Павлодар.

Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился

02.04.2026 8:56:

Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)  
 (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника

001

Всего просчитано точек: 9

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 119.8 м, Y= -965.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4763891 доли ПДКмр |  
 | 2.3819456 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 355 град.
 и скорости ветра 0.73 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	
Коэф. влияния							b=C/M
----	-Ист.-	---	---М- (Мг) --	-С [доли ПДК] -	-----	-----	----

	Фоновая концентрация Cf`			0.4756739	99.8	(Вклад источников 0.2%)	
	1	6001	П1	0.0245	0.0007152	100.00	100.00
				0.029214596			

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							
~~~~~							
~~~~~							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :014 Павлодар.

Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился
 02.04.2026 8:56:
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
 ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1
X2		Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс	
~Ист.	~	~м	~м	~м/с	~м3/с	градС	~м	~м
~	~	~	~гр.	~	~	~	~г/с	~
6001	П1	2.0				28.0	35.00	-34.00
76.00		76.00	0.00	1.00	1.00	0	0.1656170	

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :014 Павлодар.

Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился

02.04.2026 8:56:

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
 ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника

001

Всего просчитано точек: 9

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 119.8 м, Y= -965.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.1209662 доли ПДКмр
	0.0241932 мг/м3

Достигается при опасном направлении 355 град.
 и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %
Коэф. влияния						
-----	Ист.	---	М- (Mq)	---С [доли ПДК]	-----	-----
----						b=C/M
1	6001	П1	0.1656	0.1209662	100.00	100.00
0.730397403						

| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

~~~~~  
~~~~~

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :014 Павлодар.

Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился

02.04.2026 8:56:

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКмр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1
X2		Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс	
~Ист.~	~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~
~	~	~	~гр.~	~	~	~г/с~	~	~
6001	П1	2.0				28.0	35.00	-34.00
76.00		76.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0102220	

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :014 Павлодар.

Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился

02.04.2026 8:56:

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКмр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника

001

Всего просчитано точек: 9

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 119.8 м, Y= -965.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0149322 доли ПДКмр
		0.0014932 мг/м3

Достигается при опасном направлении 355 град.

и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	Ист.	М- (Мг)	С [доли ПДК]	b=C/M
1	6001	П1	0.0102	0.0149322	100.00	100.00	1.4607948				

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)											
~~~~~											

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :014 Павлодар.

Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился

02.04.2026 8:56:

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)  
(110)

ПДК_{мр} для примеси 1210 = 0.1 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	W ₀	V ₁	T	X ₁	Y ₁
X ₂	Y ₂	Alfa	F	КР	Ди	Выброс	градС	М
Ист.	М	м/с	м ³ /с	градС	М	М	М	М
6001	П1	2.0				28.0	35.00	-34.00
76.00		76.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0003330	

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :014 Павлодар.

Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился

02.04.2026 8:56:

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир)  
(110)

ПДК_{мр} для примеси 1210 = 0.1 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника

001

Всего просчитано точек: 9

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U_{мр}) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 119.8 м, Y= -965.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0004864 доли ПДКмр |  
 | 0.0000486 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 355 град.
 и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния | b=C/M |
|--|------|-----|------------|-----------|----------|--------|---------------|-------|
| 1 | 6001 | П1 | 0.00033300 | 0.0004864 | 100.00 | 100.00 | 1.4607947 | |
| ----- | | | | | | | | |
| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :014 Павлодар.

Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился

02.04.2026 8:56:

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 |
|-------|-----|-------|------|------|-------|--------|-----------|--------|
| X2 | Y2 | Alfa | F | КР | Ди | Выброс | | |
| ~Ист. | ~ | ~м | ~м | ~м/с | ~м3/с | градС | ~м | ~м |
| ~ | ~ | ~гр. | ~ | ~ | ~ | ~г/с | | |
| 6001 | П1 | 2.0 | | | | 28.0 | 35.00 | -34.00 |
| 76.00 | | 76.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0007220 | |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :014 Павлодар.

Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился

02.04.2026 8:56:

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника
 001

Всего просчитано точек: 9
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 119.8 м, Y= -965.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0003013 доли ПДК<sub>мр</sub> |
 | 0.0001055 мг/м<sup>3</sup> |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 355 град.  
 и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	b=C/M
1	6001	П1	0.00072200	0.0003013	100.00	100.00	0.417369962
Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :014 Павлодар.

Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился

02.04.2026 8:56:

Примесь :1555 - Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)  
 ПДК_{мр} для примеси 1555 = 0.2 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1
X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс		
~Ист.~	~м~	~м~	~м/с~	~м ³ /с~	градС	~м~	~м~	~м~
6001	П1	2.0				28.0	35.00	-34.00
76.00		76.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0002630	

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :014 Павлодар.  
 Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился  
 02.04.2026 8:56:  
 Примесь :1555 - Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)  
 ПДКмр для примеси 1555 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :014 Павлодар.  
 Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился  
 02.04.2026 8:56:  
 Примесь :2732 - Керосин (654*)  
 ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1
X2		Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс	
~Ист.~	~ ~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~
~ ~	~м~	~гр.~	~ ~	~ ~	~г/с~			
6001	П1	2.0				28.0	35.00	-34.00
76.00		76.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0036700	

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :014 Павлодар.  
 Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился  
 02.04.2026 8:56:  
 Примесь :2732 - Керосин (654*)  
 ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника  
 001

Всего просчитано точек: 9  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 119.8 м, Y= -965.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0004468 доли ПДКмр
		0.0005361 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 355 град.
и скорости ветра 0.72 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более
95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния | Ист. | М- (Mq) | -C [доли ПДК] | b=C/M |
|--|------|-----|----------|-----------|----------|--------|---------------|------|---------|---------------|-------|
| 1 | 6001 | П1 | 0.003670 | 0.0004468 | 100.00 | 100.00 | 0.121732891 | | | | |
| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) | | | | | | | | | | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :014 Павлодар.
Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился
02.04.2026 8:56:
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2752 = 1.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 |
|--------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-----------|--------|
| X2 | | Y2 | Alfa | F | КР | Ди | Выброс | |
| ~Ист.~ | ~м/с~ | ~м/с~ | ~м/с~ | ~м/с~ | ~градС~ | ~м/с~ | ~м/с~ | ~м/с~ |
| 6001 | П1 | 2.0 | | | | 28.0 | 35.00 | -34.00 |
| 76.00 | | 76.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.1425500 | |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :014 Павлодар.
Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился
02.04.2026 8:56:
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2752 = 1.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника

001

Всего просчитано точек: 9
Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (Uпр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 119.8 м, Y= -965.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0208236 доли ПДКмр |
 | 0.0208236 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 355 град.  
 и скорости ветра 0.72 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %
1	6001	П1	0.1426	0.0208236	100.00	100.00

Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :014 Павлодар.

Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился

02.04.2026 8:56:

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1
6001	П1	2.0	0.00	1.0	1.00	0	35.00	-34.00
76.00		76.00	0.00	1.0	1.00	0		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :014 Павлодар.

Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.

Вар.расч. :1      Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился  
 02.04.2026 8:56:  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды  
 предельные C12-C19 (в пересчете на C);  
           Растворитель РПК-265П) (10)  
           ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :014 Павлодар.  
 Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.  
 Вар.расч. :1      Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился  
 02.04.2026 8:56:  
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
           ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1
X2		Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс	
~Ист.	~	~м	~м	~м/с	~м3/с	градС	~м	~м
~	~	~	~гр.	~	~	~	~г/с	~
6001	П1	2.0				28.0	35.00	-34.00
76.00		76.00	0.00	3.0	1.00	1	0.0028000	

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :014 Павлодар.  
 Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.  
 Вар.расч. :1      Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился  
 02.04.2026 8:56:  
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
           ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника  
 001

Всего просчитано точек: 9  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих  
 источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0  
 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до  
 7.0 (Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума      ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 119.8 м, Y= -965.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.7734411 доли ПДКмр
		0.3867205 мг/м3

~~~~~

Достигается при опасном направлении 355 град.
и скорости ветра 7.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более
95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % |
|--|------|-----|----------|-----------|------------------------------|--------|
| Коэф.влияния | | | | | | |
| ---- Ист.- --- ---M- (Mq) -- C[доли ПДК]- ----- ----- ---- b=C/M | | | | | | |
| ---- | | | | | | |
| Фоновая концентрация Cf` | | | | 0.7730393 | 99.9 (Вклад источников 0.1%) | |
| 1 | 6001 | П1 | 0.002800 | 0.0004018 | 100.00 | 100.00 |
| 0.143493950 | | | | | | |
| ----- | | | | | | |
| ---- | | | | | | |
| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) | | | | | | |
| | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :014 Павлодар.

Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился

02.04.2026 8:56:

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 |
|--|-----|-------|------|-----|------|------|-----------|--------|
| X2 | | Y2 | Alfa | F | КР | Ди | Выброс | |
| ~Ист.~ ~~~ ~м~~ ~м~~ ~м/с~ ~м3/с~~ градС ~~~~м~~~~ ~~~~м~~~~ ~~~~м | | | | | | | | |
| ~~~~ ~~~~М~~~~ ~гр.~ ~~~ ~~~~ ~~ ~~~~г/с~~~ | | | | | | | | |
| 6001 | П1 | 2.0 | | | | 28.0 | 35.00 | -34.00 |
| 76.00 | | 76.00 | 0.00 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0076180 | |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :014 Павлодар.

Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился

02.04.2026 8:56:

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

цементного производства - глина, глинистый
сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,
кремнезем, зола углей казахстанских
месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника
001

Всего просчитано точек: 9

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0
до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до
7.0 (Uмр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 119.8 м, Y= -965.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0018219 доли ПДКмр |
| | | 0.0005466 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 355 град.
и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более
95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|--|--------|-----|---------------|----------------|----------|--------|---------------|
| ---- | -Ист.- | --- | ---М- (Mq) -- | -С [доли ПДК]- | ----- | ----- | ---- b=C/M |
| 1 | 6001 | П1 | 0.007618 | 0.0018219 | 100.00 | 100.00 | 0.239156574 |
| ----- | | | | | | | |
| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :014 Павлодар.

Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился

02.04.2026 8:56:

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,

Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 |
|-------------------------|-----------|-------|-------|--------|-------|-----------|-----------|--------|
| X2 | Y2 | Alfa | F | KP | Ди | Выброс | | |
| ~Ист.~ | ~м~ | ~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~~~~М~~~~ | ~~~~М~~~~ | ~~~~М |
| ~~~~ | ~~~~М~~~~ | ~гр.~ | ~м~ | ~м~ | ~Г/с~ | | | |
| ----- Примесь 0301----- | | | | | | | | |
| 6001 | П1 | 2.0 | | | | 28.0 | 35.00 | -34.00 |
| 76.00 | | 76.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0233330 | |
| ----- Примесь 0330----- | | | | | | | | |
| 6001 | П1 | 2.0 | | | | 28.0 | 35.00 | -34.00 |
| 76.00 | | 76.00 | 0.00 | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0014290 | |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :014 Павлодар.

Объект :0105 ТОО "Абай 2022". СМР.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился

02.04.2026 8:56:

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,

Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника

001

Всего просчитано точек: 9

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 119.8 м, Y= -965.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2525857 доли ПДК<sub>мр</sub> |

Достигается при опасном направлении 355 град.

и скорости ветра 7.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

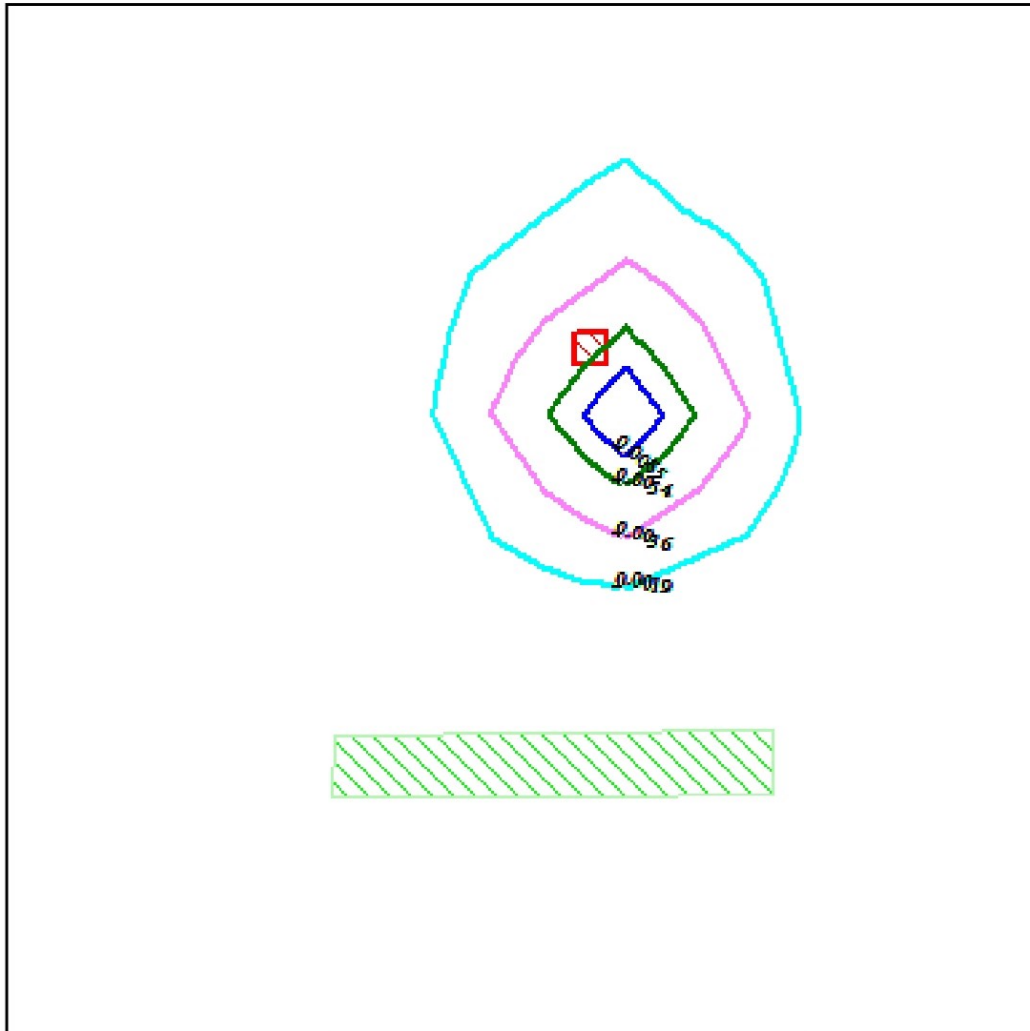
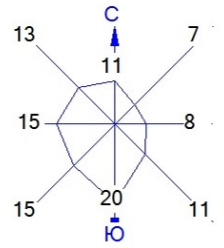
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ



| Номер | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % |
|---------------|---|-------|---------|--------------|-----------|-----------------|
| Коэф. влияния | | | | | | |
| ----- | Ист. | ----- | М- (Мг) | С [доли ПДК] | ----- | ----- |
| ----- | b=C/M | | | | | |
| | Фоновая концентрация Cf` 0.2367762 93.7 (Вклад источников 6.3%) | | | | | |
| | 1 | 6001 | П1 | 0.1195 | 0.0158095 | 100.00 100.00 |
| | 0.132271454 | | | | | |

| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников)
|

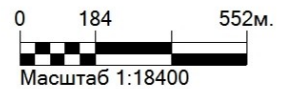
~~~~~  
~~~~~


Город : 014 Павлодар
 Объект : 0105 ТОО "Абай 2022". СМР Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)



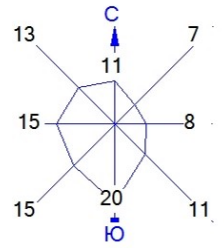
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01



Изолинии в мг/м3
 0.0019 мг/м3
 0.0036 мг/м3
 0.0054 мг/м3
 0.0065 мг/м3



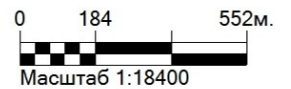
Макс концентрация 0.019492 ПДК достигается в точке $x = 115$ $y = -199$
 При опасном направлении 335° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 6\*6
 Расчёт на существующее положение.

Город : 014 Павлодар
 Объект : 0105 ТОО "Абай 2022". СМР Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)



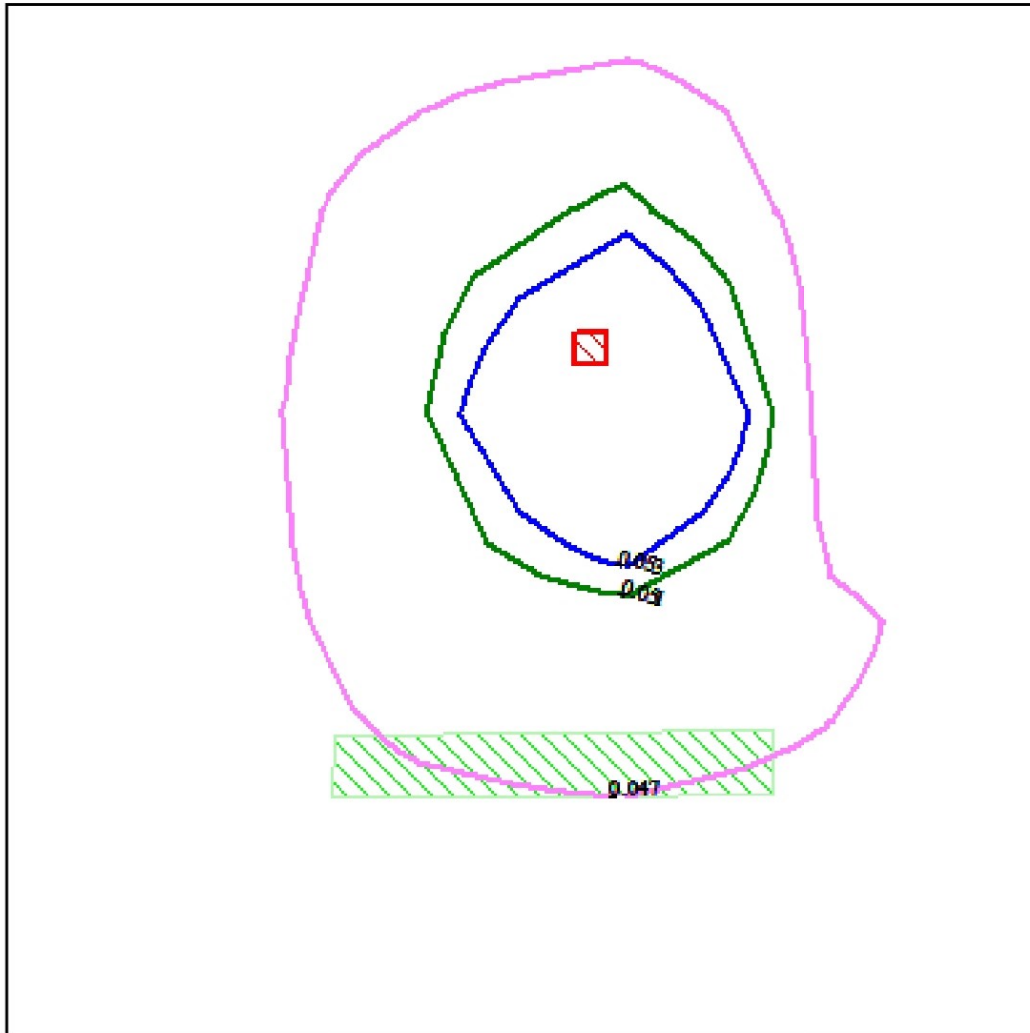
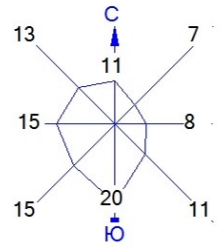
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м<sup>3</sup>
 — 0.010 мг/м<sup>3</sup>
 — 0.025 мг/м<sup>3</sup>
 — 0.050 мг/м<sup>3</sup>
 — 0.074 мг/м<sup>3</sup>
 — 0.088 мг/м<sup>3</sup>



Макс концентрация 10.5829449 ПДК достигается в точке $x=115$ $y=-199$
 При опасном направлении 335° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 6\*6
 Расчёт на существующее положение.

Город : 014 Павлодар
Объект : 0105 ТОО "Абай 2022". СМР Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

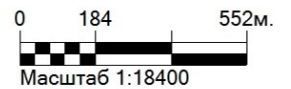


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

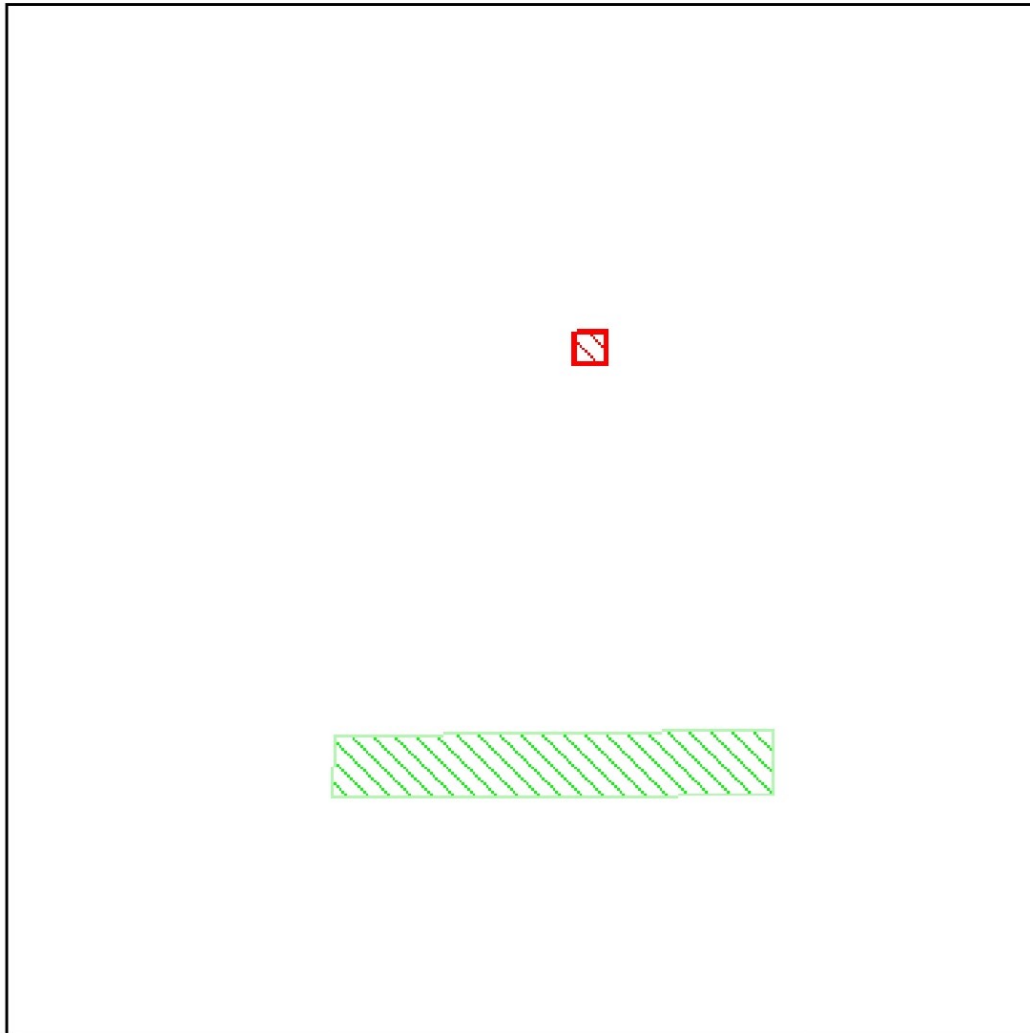
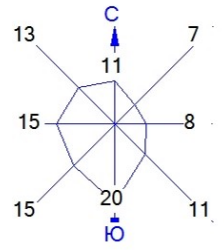
Изолинии в мг/м<sup>3</sup>

- 0.047 мг/м<sup>3</sup>
- 0.051 мг/м<sup>3</sup>
- 0.053 мг/м<sup>3</sup>





Макс концентрация 0.320415 ПДК достигается в точке $x = 115$ $y = -199$
При опасном направлении 335° и опасной скорости ветра 2.16 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 6\*6
Расчёт на существующее положение.

Город : 014 Павлодар
Объект : 0105 ТОО "Абай 2022". СМР Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

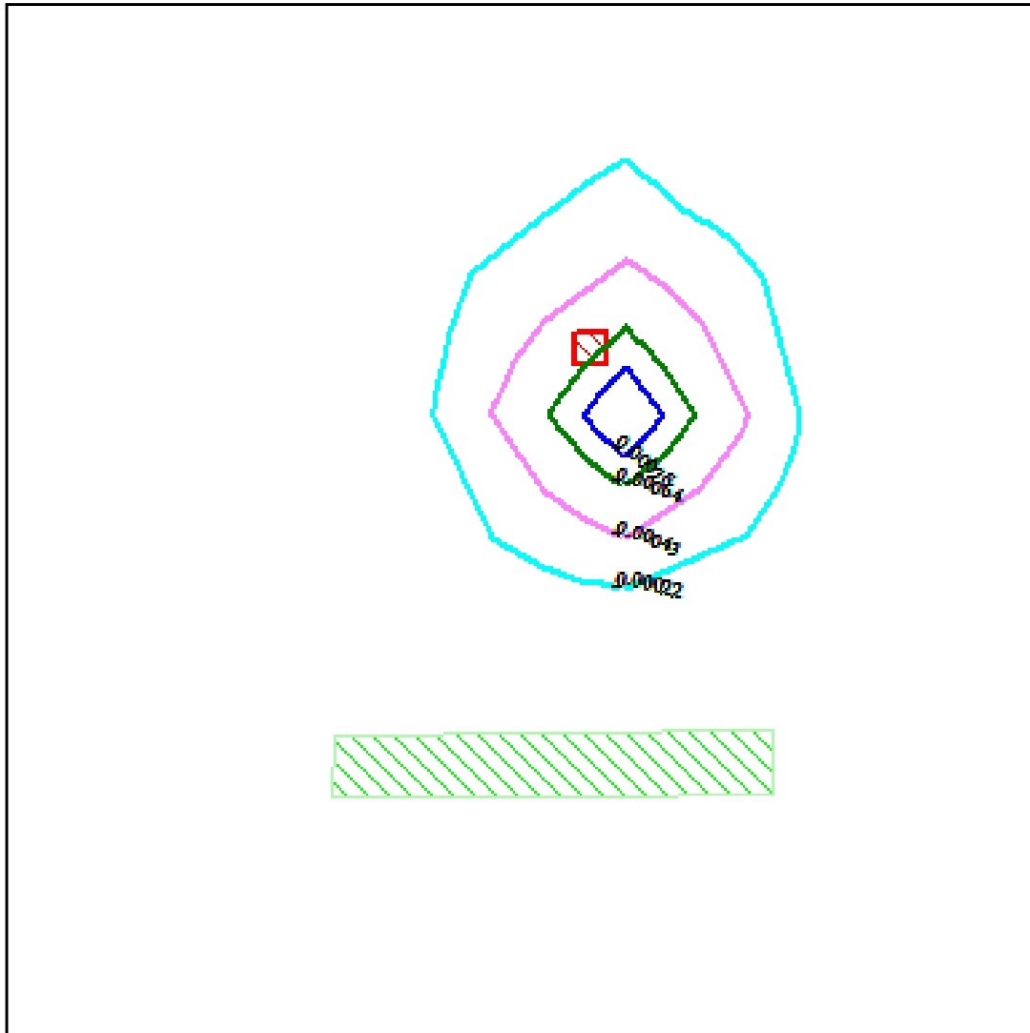
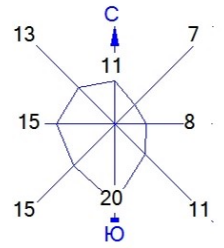
-  Жилые зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м3



Макс концентрация 0.0462269 ПДК достигается в точке $x = -385$ $y = -199$
При опасном направлении 69° и опасной скорости ветра 7 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 6×6
Расчёт на существующее положение.

Город : 014 Павлодар
 Объект : 0105 ТОО "Абай 2022". СМР Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

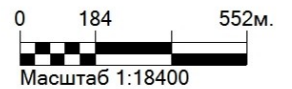


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

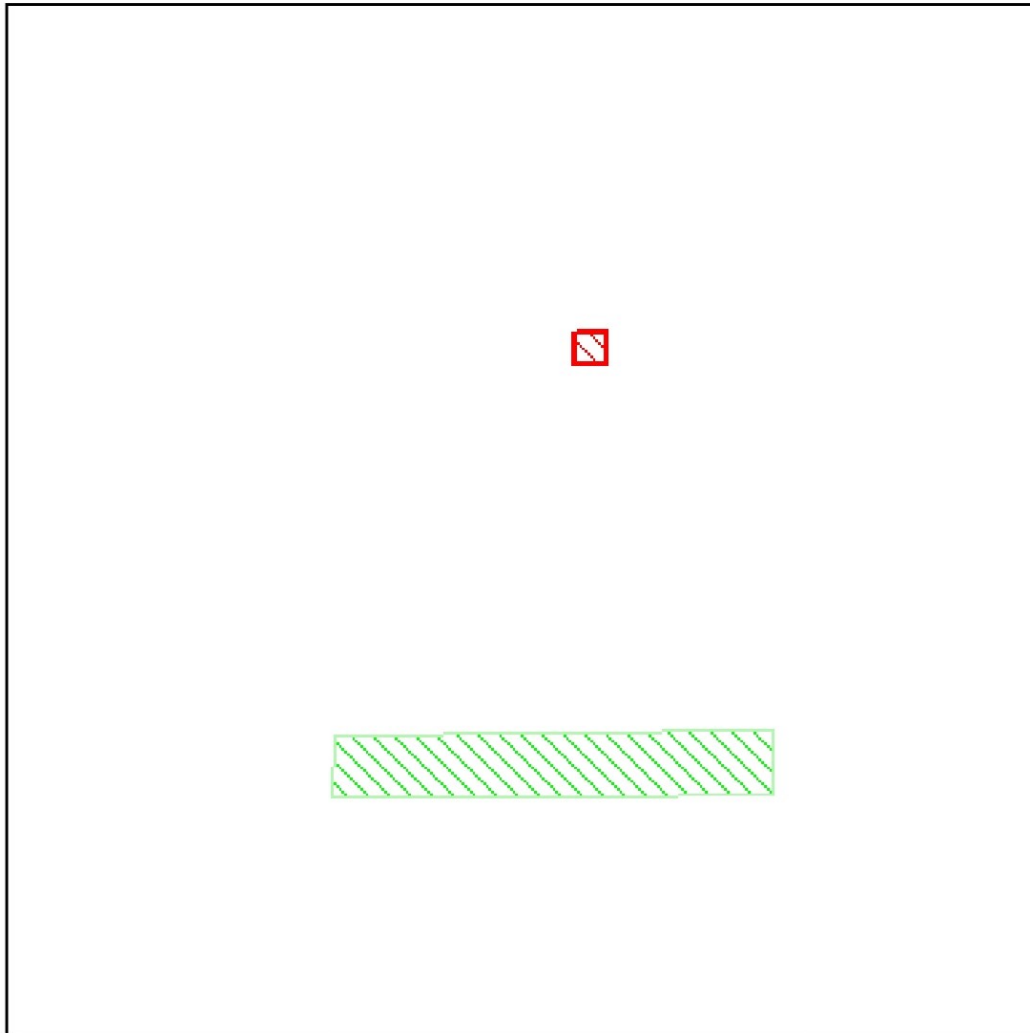
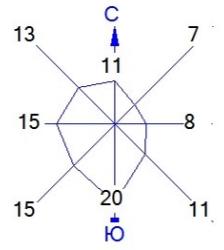
Изолинии в мг/м3

- 0.00022 мг/м3
- 0.00043 мг/м3
- 0.00064 мг/м3
- 0.00076 мг/м3





Макс концентрация 0.0061066 ПДК достигается в точке $x=115$ $y=-199$
 При опасном направлении 335° и опасной скорости ветра 7 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 6\*6
 Расчёт на существующее положение.

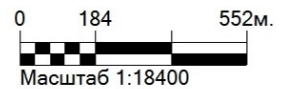
Город : 014 Павлодар
Объект : 0105 ТОО "Абай 2022". СМР Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:

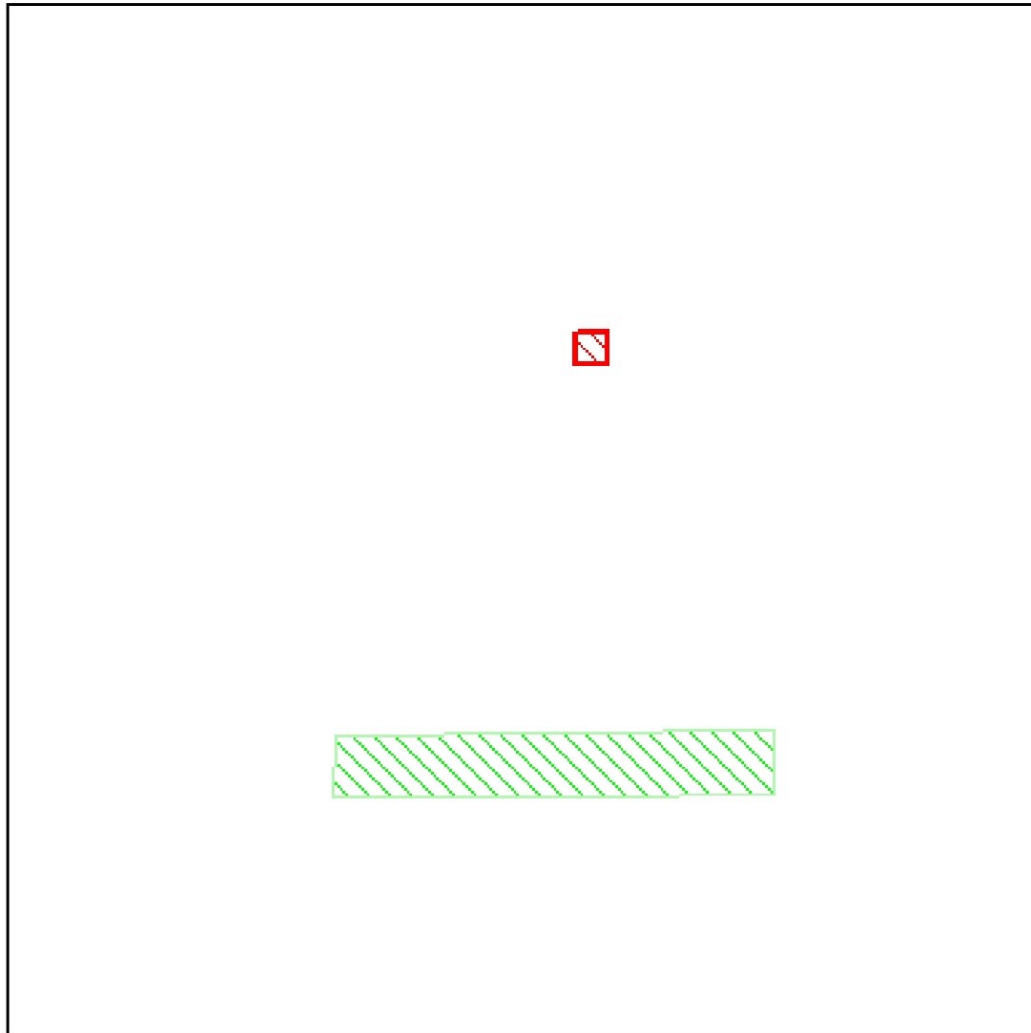
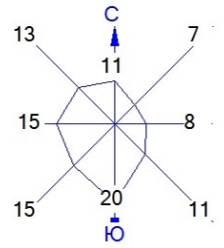
-  Жилые зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м<sup>3</sup>





Макс концентрация 0.0245948 ПДК достигается в точке $x = -385$ $y = -199$
При опасном направлении 69° и опасной скорости ветра 7 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 6\*6
Расчёт на существующее положение.

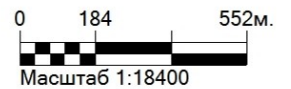
Город : 014 Павлодар
Объект : 0105 ТОО "Абай 2022". СМР Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:

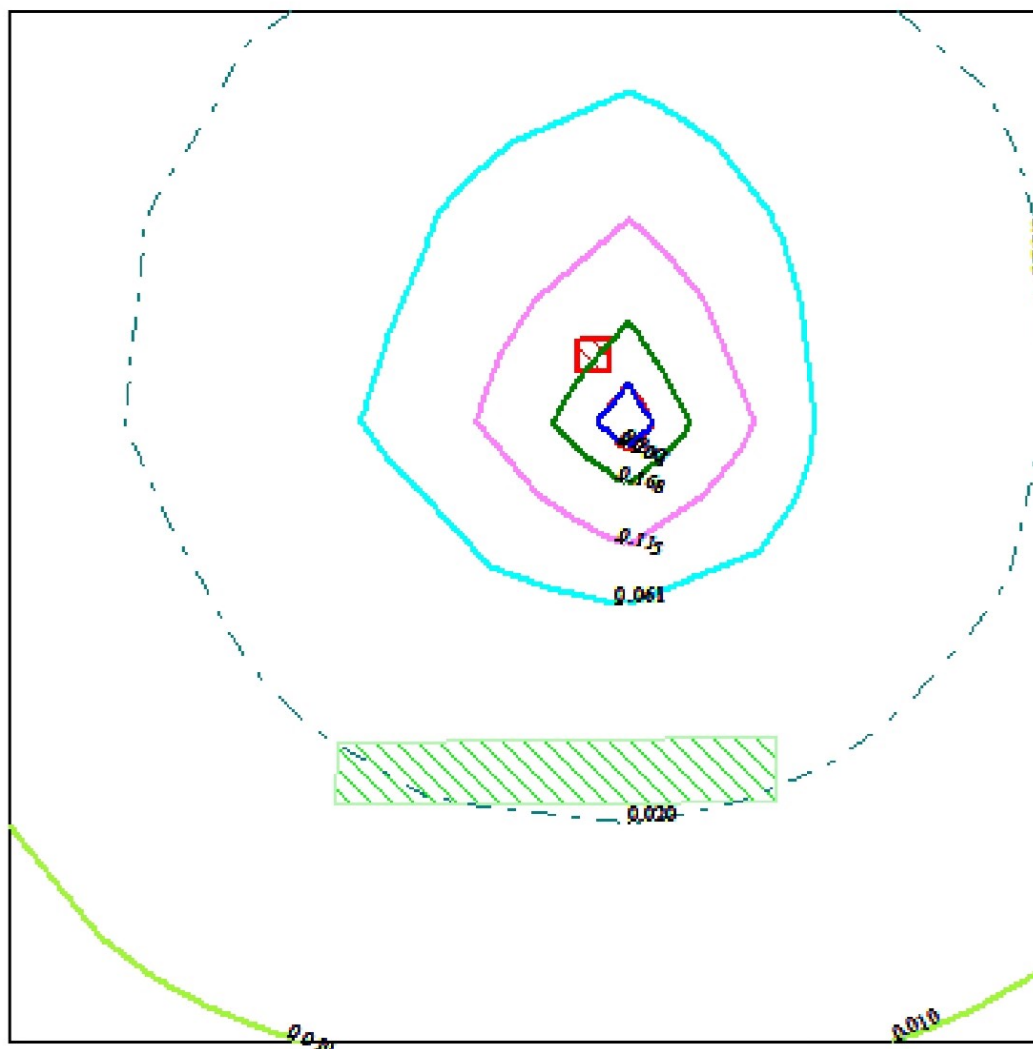
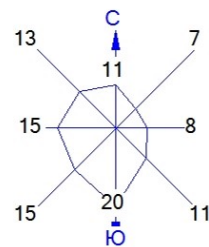
-  Жилые зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01



Изолинии в мг/м<sup>3</sup>



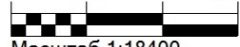
Макс концентрация 0.479898 ПДК достигается в точке $x=115$ $y=-199$
При опасном направлении 334° и опасной скорости ветра 1.1 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 6\*6
Расчёт на существующее положение.

Город : 014 Павлодар
 Объект : 0105 ТОО "Абай 2022". СМР Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



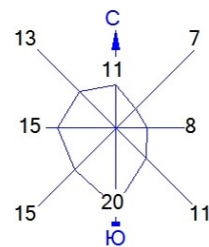
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01



Изолинии в мг/м<sup>3</sup>
 0.010 мг/м<sup>3</sup>
 0.020 мг/м<sup>3</sup>
 0.061 мг/м<sup>3</sup>
 0.115 мг/м<sup>3</sup>
 0.168 мг/м<sup>3</sup>
 0.200 мг/м<sup>3</sup>
 0.201 мг/м<sup>3</sup>




0 184 552м.

 Масштаб 1:18400

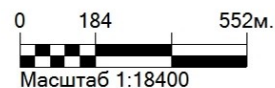
Макс концентрация 1.1100702 ПДК достигается в точке x= 115 y= -199
 При опасном направлении 334° и опасной скорости ветра 1.12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 6\*6
 Расчёт на существующее положение.

Город : 014 Павлодар
Объект : 0105 ТОО "Абай 2022". СМР Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)



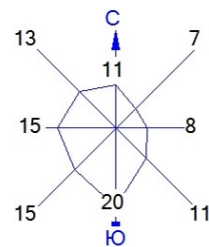
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01



Изолинии в мг/м3
 0.0038 мг/м3
 0.0050 мг/м3
 0.0071 мг/м3
 0.010 мг/м3
 0.010 мг/м3
 0.012 мг/м3






Макс концентрация 0.1370287 ПДК достигается в точке $x=115$ $y=-199$
При опасном направлении 334° и опасной скорости ветра 1.12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 6\*6
Расчёт на существующее положение.

Город : 014 Павлодар
Объект : 0105 ТОО "Абай 2022". СМР Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)



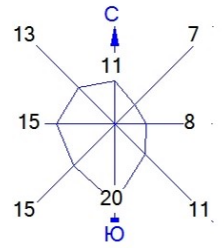
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01



Изолинии в мг/м3
 0.00012 мг/м3
 0.00023 мг/м3
 0.00034 мг/м3
 0.00040 мг/м3

0 184 552м.
Масштаб 1:18400

Макс концентрация 0.004464 ПДК достигается в точке $x = 115$ $y = -199$
При опасном направлении 334° и опасной скорости ветра 1.12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 6\*6
Расчёт на существующее положение.

Город : 014 Павлодар
Объект : 0105 ТОО "Абай 2022". СМР Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)



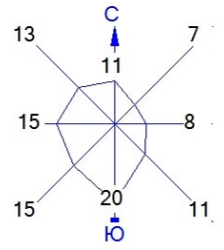
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01



Изолинии в мг/м<sup>3</sup>
 0.00027 мг/м<sup>3</sup>
 0.00050 мг/м<sup>3</sup>
 0.00073 мг/м<sup>3</sup>
 0.00087 мг/м<sup>3</sup>

0 184 552м.
Масштаб 1:18400

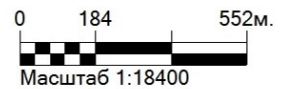
Макс концентрация 0.0027653 ПДК достигается в точке x= 115 y= -199
При опасном направлении 334° и опасной скорости ветра 1.12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 6\*6
Расчёт на существующее положение.

Город : 014 Павлодар
Объект : 0105 ТОО "Абай 2022". СМР Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2732 Керосин (654\*)



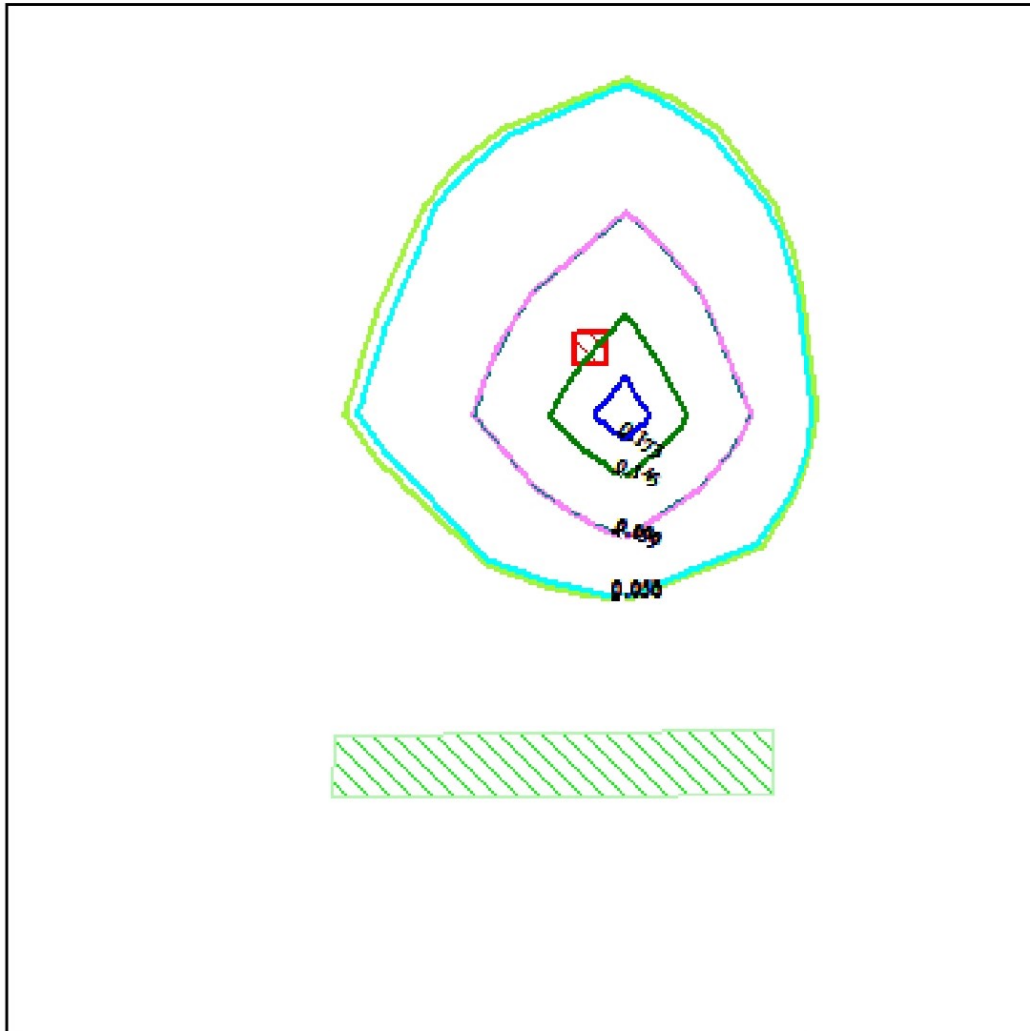
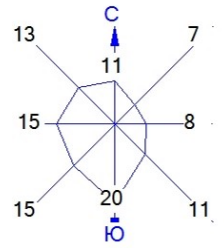
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м<sup>3</sup>
 0.0014 мг/м<sup>3</sup>
 0.0025 мг/м<sup>3</sup>
 0.0037 мг/м<sup>3</sup>
 0.0044 мг/м<sup>3</sup>



Макс концентрация 0.0040998 ПДК достигается в точке x= 115 y= -199
При опасном направлении 334° и опасной скорости ветра 1.12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 6\*6
Расчёт на существующее положение.

Город : 014 Павлодар
 Объект : 0105 ТОО "Абай 2022". СМР Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 2752 Уайт-спирит (1294\*)

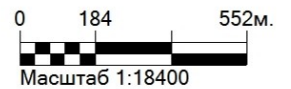


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

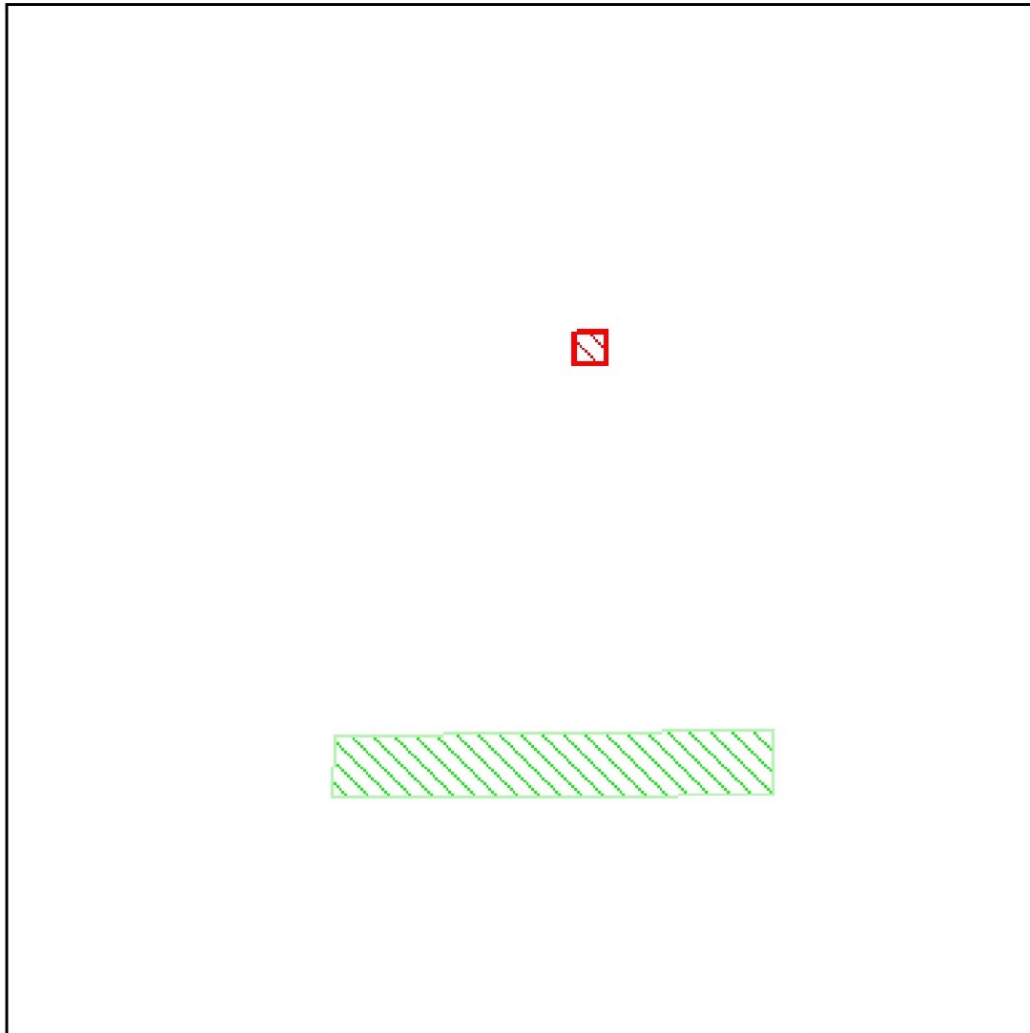
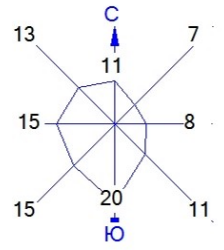
Изолинии в мг/м<sup>3</sup>

- 0.050 мг/м<sup>3</sup>
- 0.053 мг/м<sup>3</sup>
- 0.099 мг/м<sup>3</sup>
- 0.100 мг/м<sup>3</sup>
- 0.145 мг/м<sup>3</sup>
- 0.173 мг/м<sup>3</sup>





Макс концентрация 0.1910921 ПДК достигается в точке $x=115$ $y=-199$
 При опасном направлении 334° и опасной скорости ветра 1.12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 6\*6
 Расчёт на существующее положение.

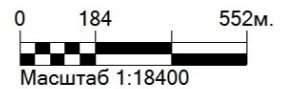
Город : 014 Павлодар
Объект : 0105 ТОО "Абай 2022". СМР Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2902 Взвешенные частицы (116)



Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

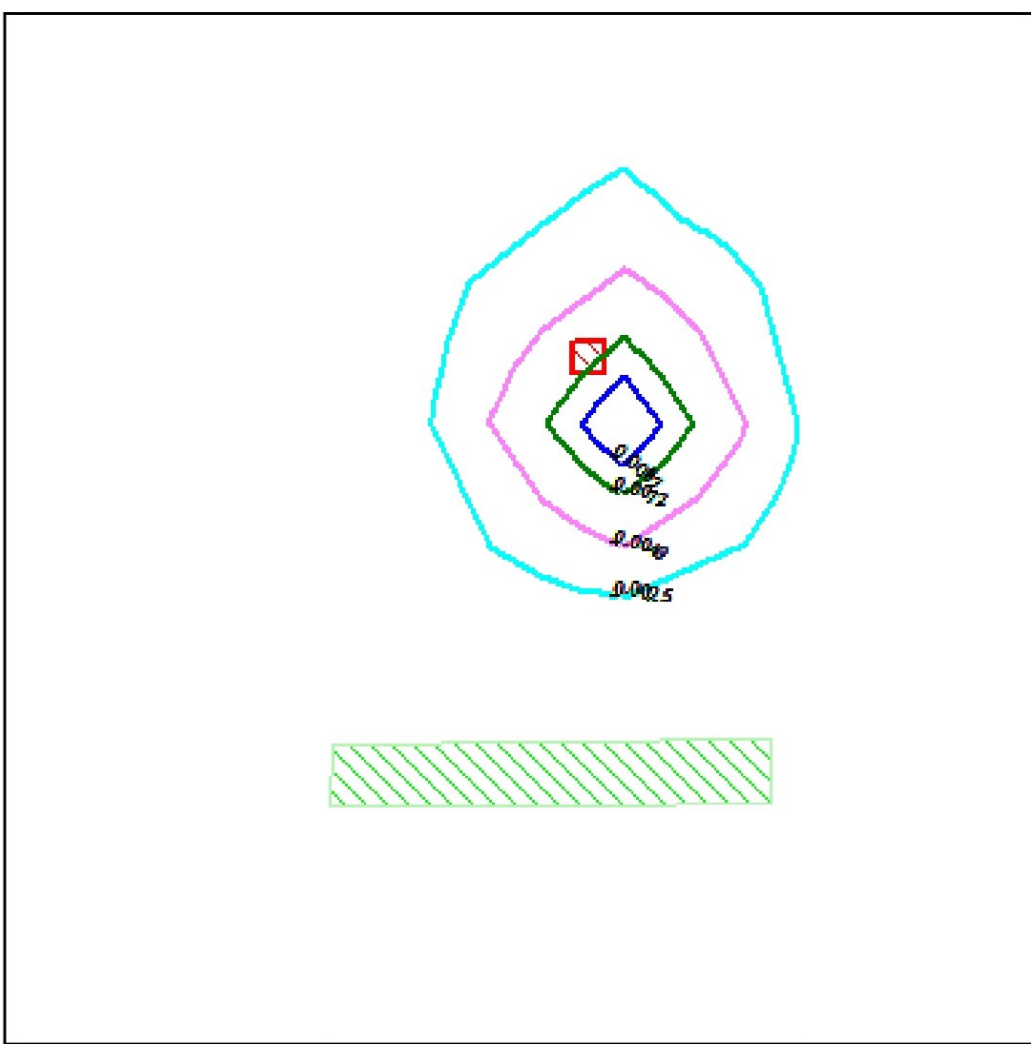
Изолинии в мг/м<sup>3</sup>









Макс концентрация 0.7777799 ПДК достигается в точке $x=115$ $y=-199$
При опасном направлении 335° и опасной скорости ветра 7 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 6\*6
Расчёт на существующее положение.

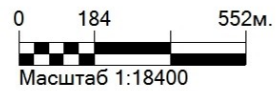


Город : 014 Павлодар
Объект : 0105 ТОО "Абай 2022". СМР Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола буглей казахстанских месторождений) (494)



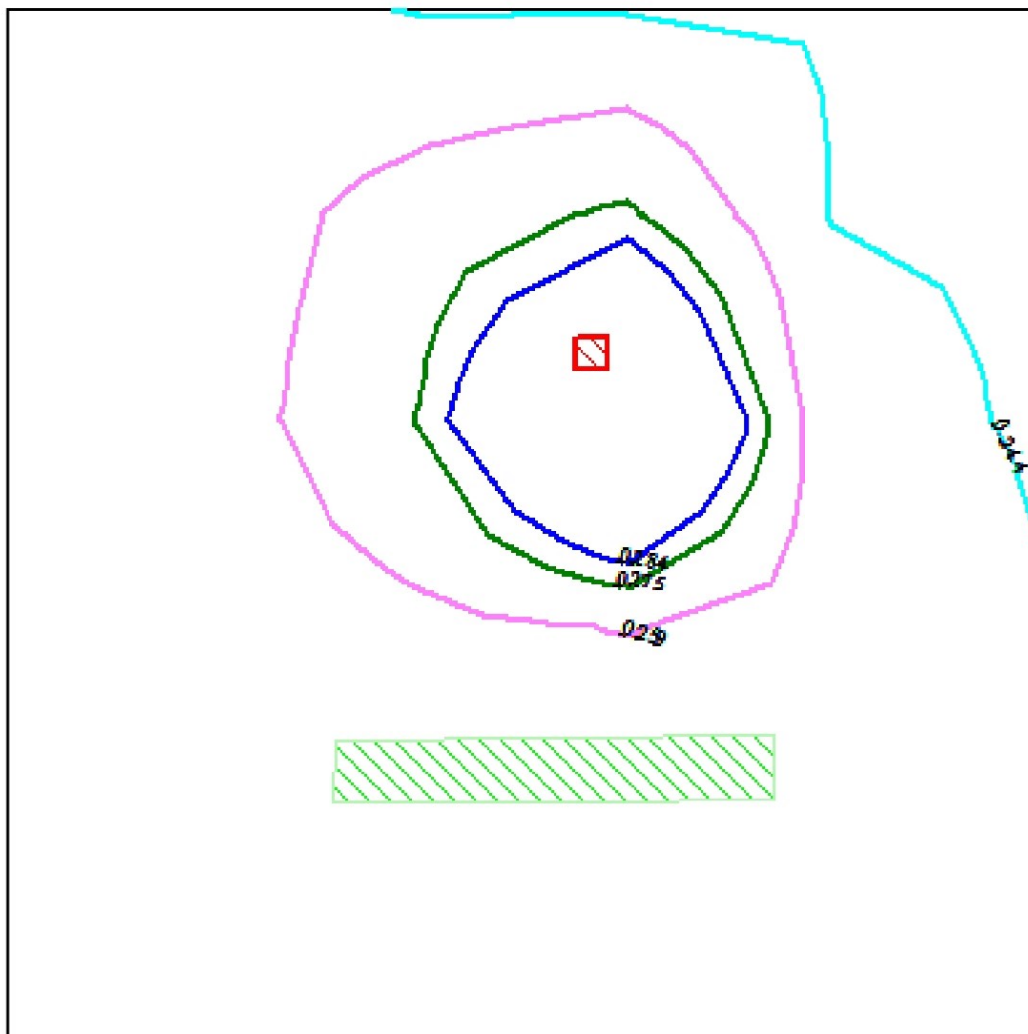
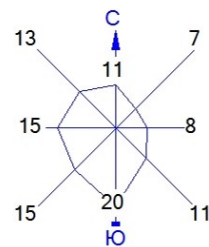
Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м3
 0.0025 мг/м3
 0.0049 мг/м3
 0.0072 мг/м3
 0.0087 мг/м3



Макс концентрация 0.0346131 ПДК достигается в точке x= 115 y= -199
При опасном направлении 335° и опасной скорости ветра 7 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 6\*6
Расчёт на существующее положение.

Город : 014 Павлодар
Объект : 0105 ТОО "Абай 2022". СМР Вар.№ 1
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.244 ПДК
- 0.259 ПДК
- 0.275 ПДК
- 0.284 ПДК



Макс концентрация 0.3382912 ПДК достигается в точке $x=115$ $y=-199$
При опасном направлении 335° и опасной скорости ветра 2.16 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2500 м, высота 2500 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 6\*6
Расчёт на существующее положение.

Приложение 11

Расчет рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в период эксплуатации

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс",
Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "ТЕХЭКО"

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и
Ростгидромета |
| № 01-03436/23и выдано 21.04.2023
|

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Павлодар
Коэффициент А = 200
Скорость ветра U<sub>мр</sub> = 7.0 м/с
Средняя скорость ветра = 2.6 м/с
Температура летняя = 28.8 град.С
Температура зимняя = -18.2 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 633.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :014 Павлодар.
Объект :0106 ТОО "Абай 2022".
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился
29.04.2026 10:00
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,
Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 |
|-------------------------|------|-------|-----------|--------|-------|--------|-------|--------|
| X2 | Y2 | Alfa | F | КР | Ди | Выброс | | |
| ~Ист.~ | ~м~ | ~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~ | ~м~ | ~м~ |
| ~м~ | ~м~ | ~гр.~ | ~м~ | ~м~ | ~Г/с~ | | | |
| ----- Примесь 0301----- | | | | | | | | |
| 0001 | T | 10.0 | 0.30 | 31.00 | 2.19 | 100.0 | 62.00 | -8.00 |
| 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0107850 | | | | | |
| 0002 | T | 14.0 | 0.40 | 31.00 | 3.90 | 100.0 | 66.00 | -14.00 |
| 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0299280 | | | | | |
| ----- Примесь 0330----- | | | | | | | | |
| 0001 | T | 10.0 | 0.30 | 31.00 | 2.19 | 100.0 | 62.00 | -8.00 |
| 1.0 | 1.00 | 1 | 1.286582 | | | | | |

4. Расчетные параметры С<sub>м</sub>, У<sub>м</sub>, Х<sub>м</sub>

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :014 Павлодар.
 Объект :0106 ТОО "Абай 2022".
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился
 29.04.2026 10:00
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,
 Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКн$ | | | | | | | |
|--|--------|--------------------|---------------------------------|------------------------|-------------|---------------|--|
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | |
| Номер | Код | Mq | Тип | Cm | Um | Xm | |
| -п/п- | -Ист.- | ----- | ---- | - [доли ПДК] - | -- [м/с] -- | ---- [м] ---- | |
| 1 | 0001 | 2.627089 | Т | 0.423672 | 1.62 | 157.7 | |
| 2 | 0002 | 0.149640 | Т | 0.010849 | 1.76 | 225.0 | |
| Суммарный Mq= | | 2.776729 | (сумма Mq/ПДК по всем примесям) | | | | |
| Сумма Cm по всем источникам = | | 0.434521 долей ПДК | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | 1.63 м/с | | |

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :014 Павлодар.
 Объект :0106 ТОО "Абай 2022".
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился
 29.04.2026 10:00
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,
 Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника
 001

Всего просчитано точек: 12
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -163.5 м, Y= -1164.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2866858 долей ПДК<sub>мр</sub> |

Достигается при опасном направлении 11 град.
 и скорости ветра 3.51 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % |
|-----------------------------|------|-----|---------|---------------|----------|--------------------------|
| Коэф. влияния | | | | | | |
| ---- | Ист. | --- | М- (Мг) | -С [доли ПДК] | ----- | ----- b=C/M |
| ---- | | | | | | |
| Фоновая концентрация Cf` | | | | 0.2140428 | 74.7 | (Вклад источников 25.3%) |
| 1 | 0001 | T | 2.6271 | 0.0696093 | 95.82 | 95.82 |
| 0.026496744 | | | | | | |
| ----- | | | | | | |
| ---- | | | | | | |
| В сумме = | | | | 0.2836521 | 95.82 | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.0030337 | 4.18 | (1 источник) |
| | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :014 Павлодар.

Объект :0106 ТОО "Абай 2022".

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился

29.04.2026 10:00

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,

Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч.

прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 136

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 7.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -404.6 м, Y= 194.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3759479 доли ПДК<sub>мр</sub> |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 114 град.

и скорости ветра 2.24 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %
Коэф. влияния						
----	Ист.	---	М- (Мг)	-С [доли ПДК]	-----	----- b=C/M
----						
Фоновая концентрация Cf`				0.1532014	40.8	(Вклад источников 59.2%)

| 1 | 0001 | Т | 2.6271 | 0.2152596 | 96.64 | 96.64 |  
0.081938408 |

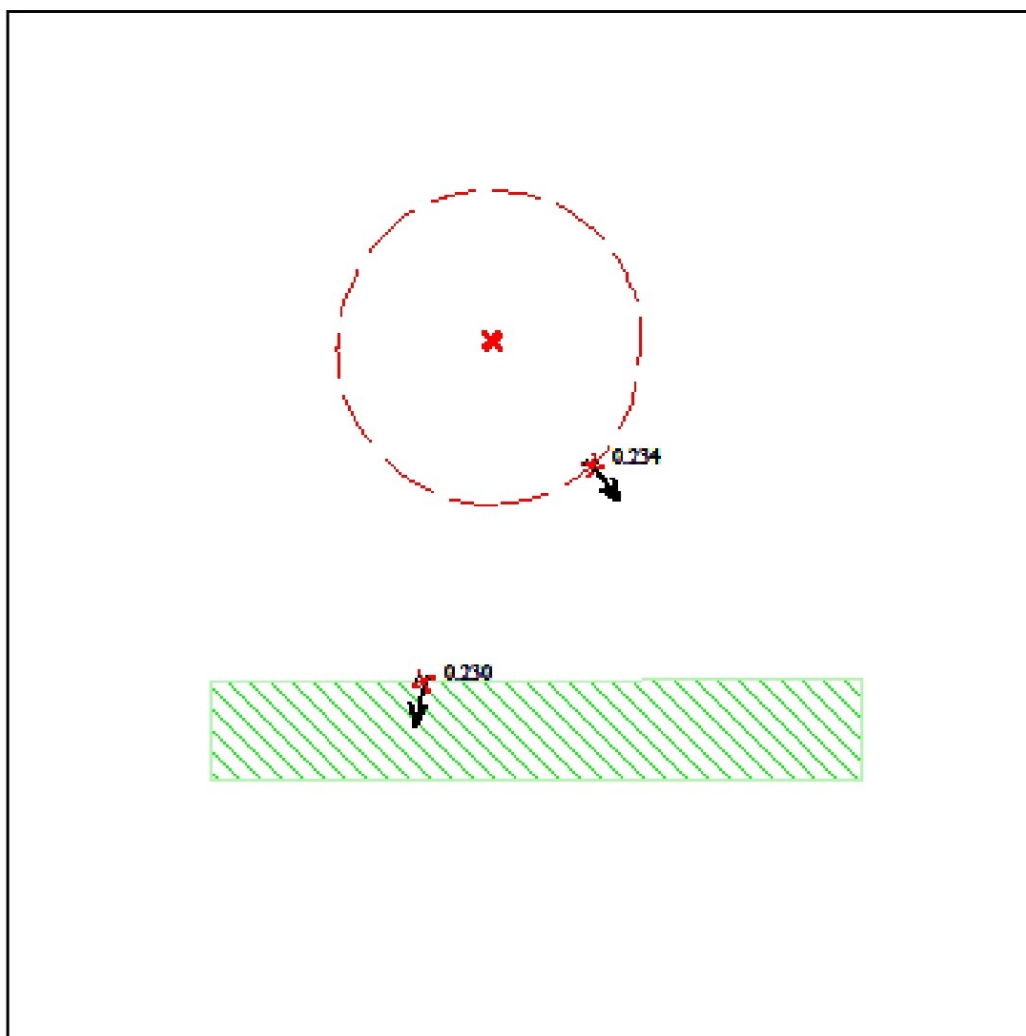
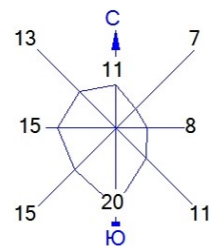
-----  
----|

| В сумме = 0.3684610 96.64





| Суммарный вклад остальных = 0.0074870 3.36 (1 источник)

~~~~~  
~~~~~

Город : 014 Павлодар  
Объект : 0106 ТОО "Абай 2022" Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

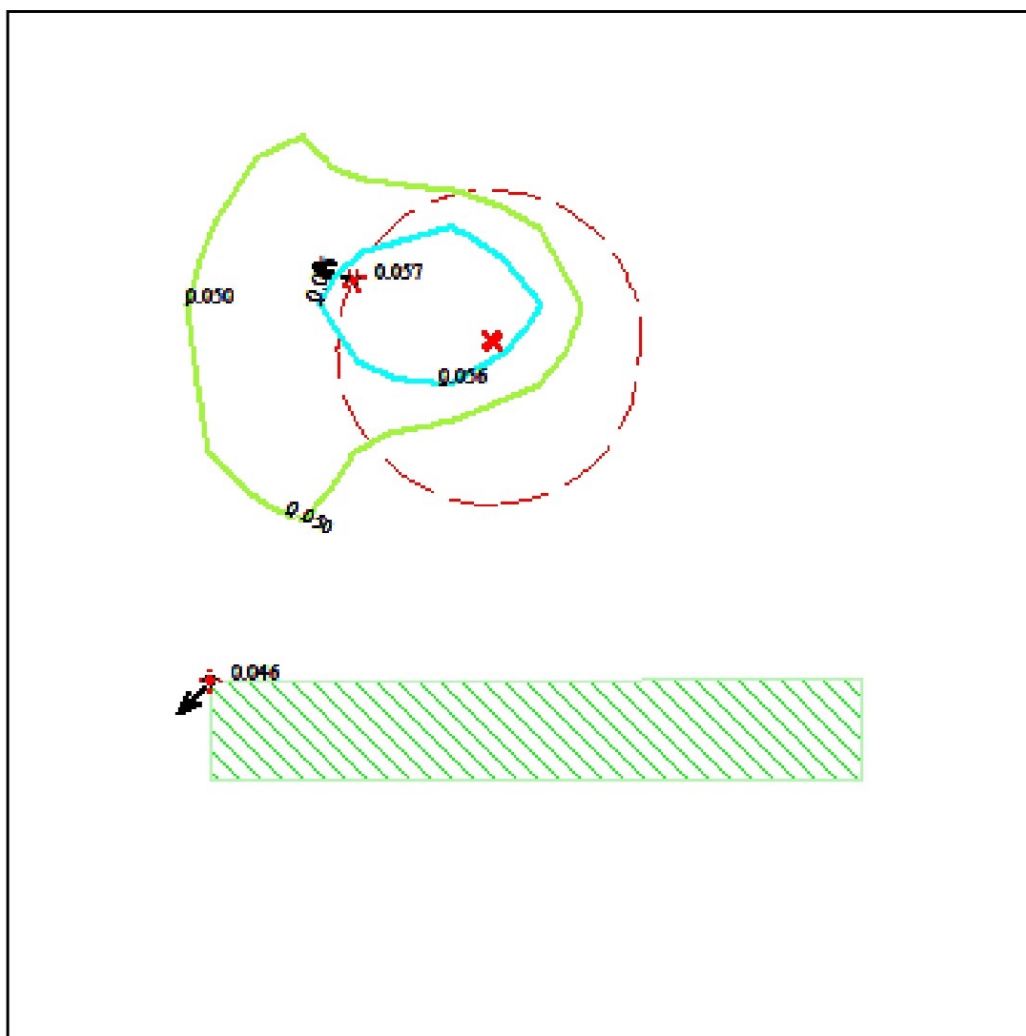
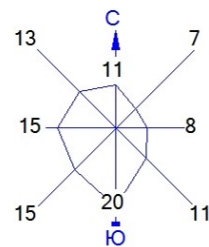
-  Жилые зоны, группа N 01
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК







Макс концентрация 0.2359935 ПДК достигается в точке  $x = -82$   $y = -391$   
При опасном направлении  $21^\circ$  и опасной скорости ветра 2.12 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 3500 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 8$   
Расчёт на существующее положение.

Город : 014 Павлодар  
Объект : 0106 ТОО "Абай 2022" Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

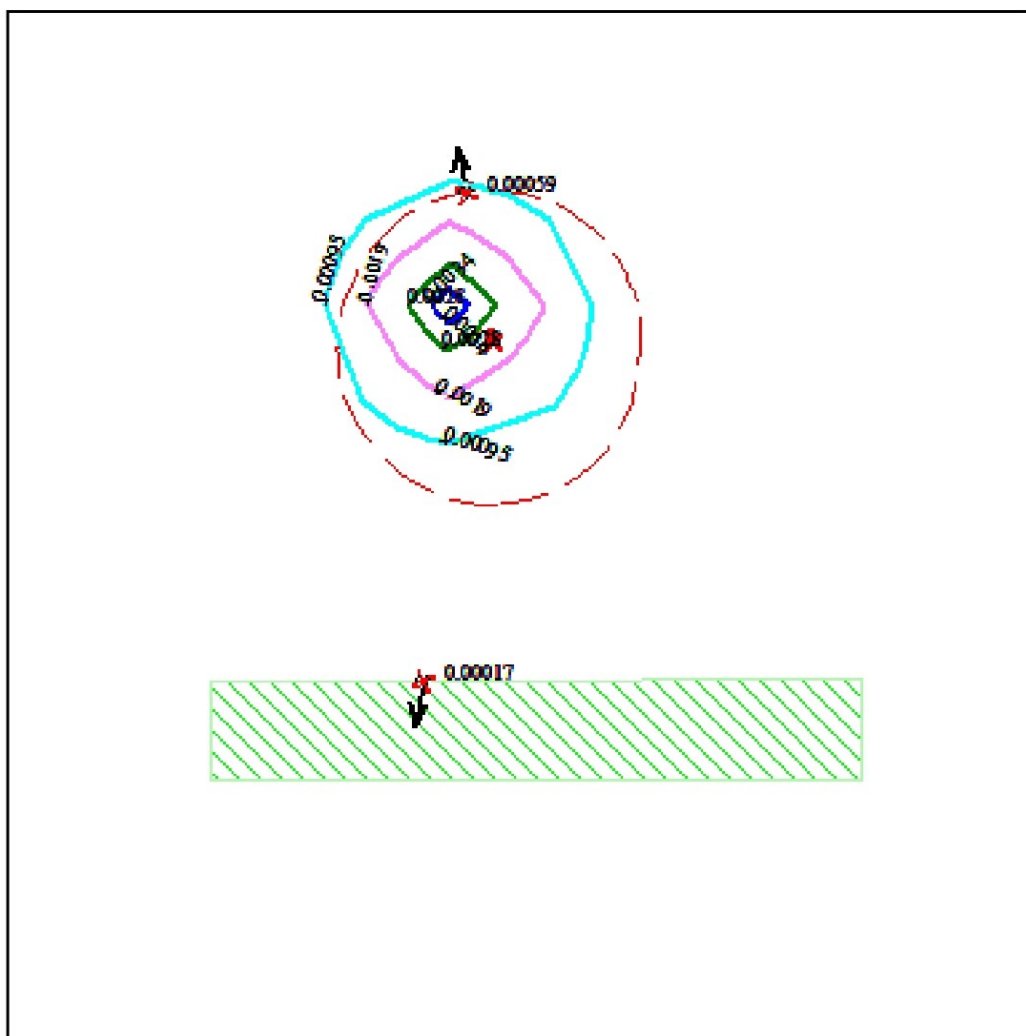
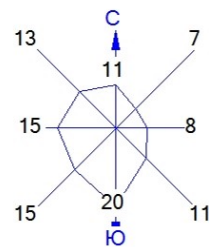
Изолинии в долях ПДК

-  0.050 ПДК
-  0.056 ПДК



Макс концентрация 0.068213 ПДК достигается в точке  $x = -82$   $y = 109$   
При опасном направлении  $129^\circ$  и опасной скорости ветра 2.02 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 3500 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 8$   
Расчёт на существующее положение.

Город : 014 Павлодар  
 Объект : 0106 ТОО "Абай 2022" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

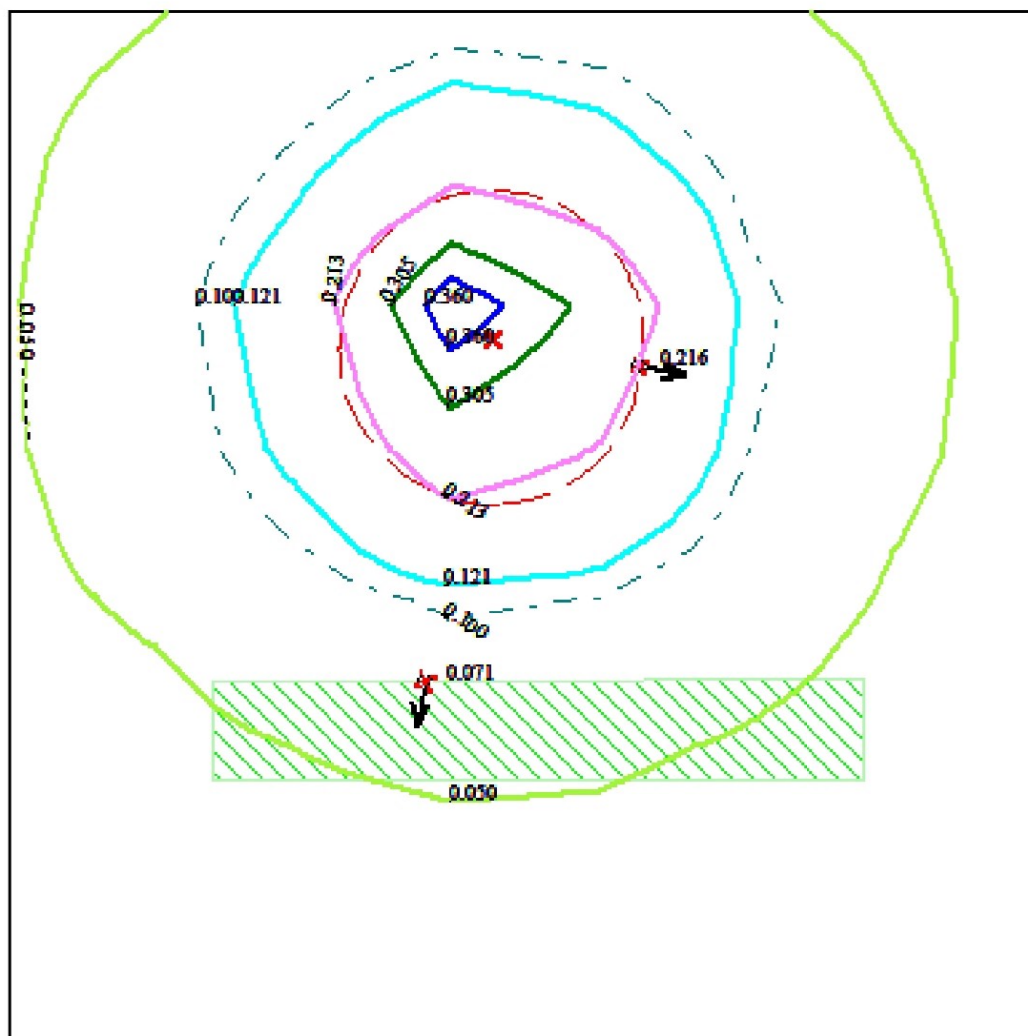
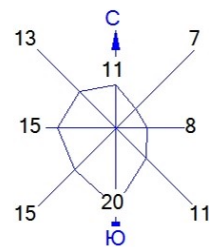
Изолинии в долях ПДК

- 0.00095 ПДК
- 0.0019 ПДК
- 0.0028 ПДК
- 0.0034 ПДК



Макс концентрация 0.0037297 ПДК достигается в точке  $x = -82$   $y = 109$   
 При опасном направлении  $128^\circ$  и опасной скорости ветра 7 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 3500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 8$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 014 Павлодар  
 Объект : 0106 ТОО "Абай 2022" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

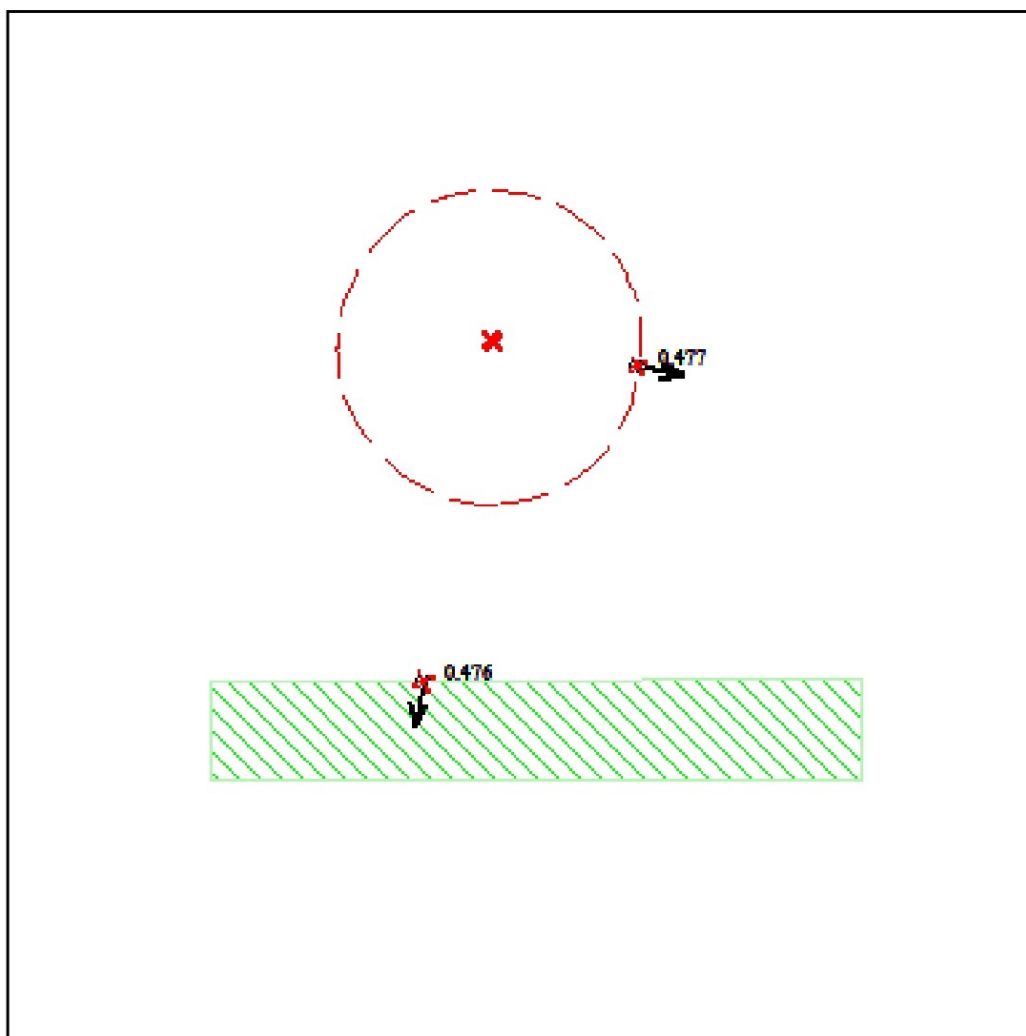
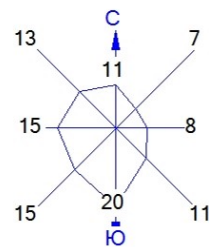
Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.121 ПДК
- 0.213 ПДК
- 0.305 ПДК
- 0.360 ПДК







Макс концентрация 0.4022963 ПДК достигается в точке  $x = -82$   $y = 109$   
 При опасном направлении  $129^\circ$  и опасной скорости ветра 1.76 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 3500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 8$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 014 Павлодар  
Объект : 0106 ТОО "Абай 2022" Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:

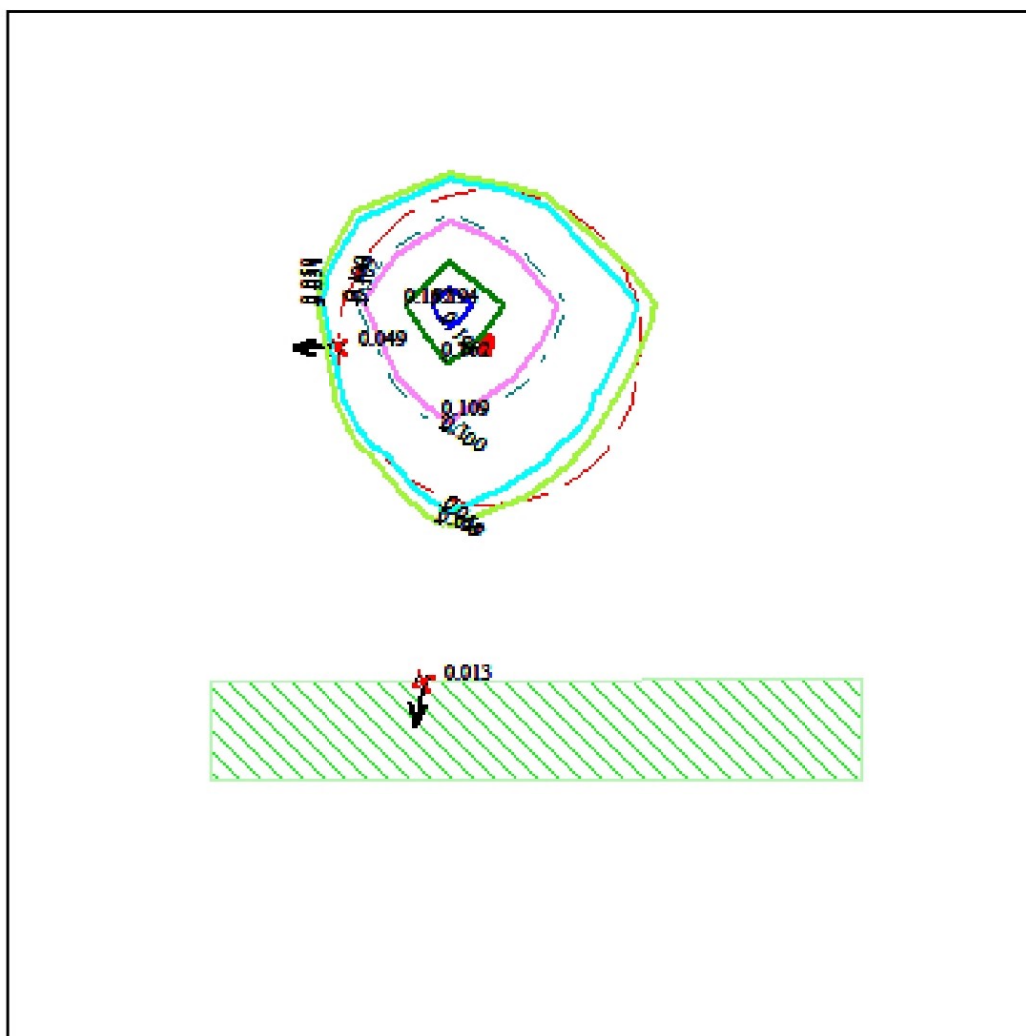
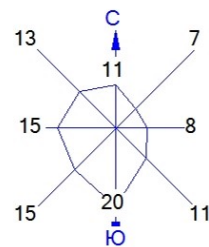
-  Жилые зоны, группа N 01
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК



Макс концентрация 0.477159 ПДК достигается в точке  $x = -82$   $y = 109$   
При опасном направлении  $129^\circ$  и опасной скорости ветра 1.76 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 3500 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 8$   
Расчёт на существующее положение.

Город : 014 Павлодар  
 Объект : 0106 ТОО "Абай 2022" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.056 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.109 ПДК
- 0.162 ПДК
- 0.194 ПДК

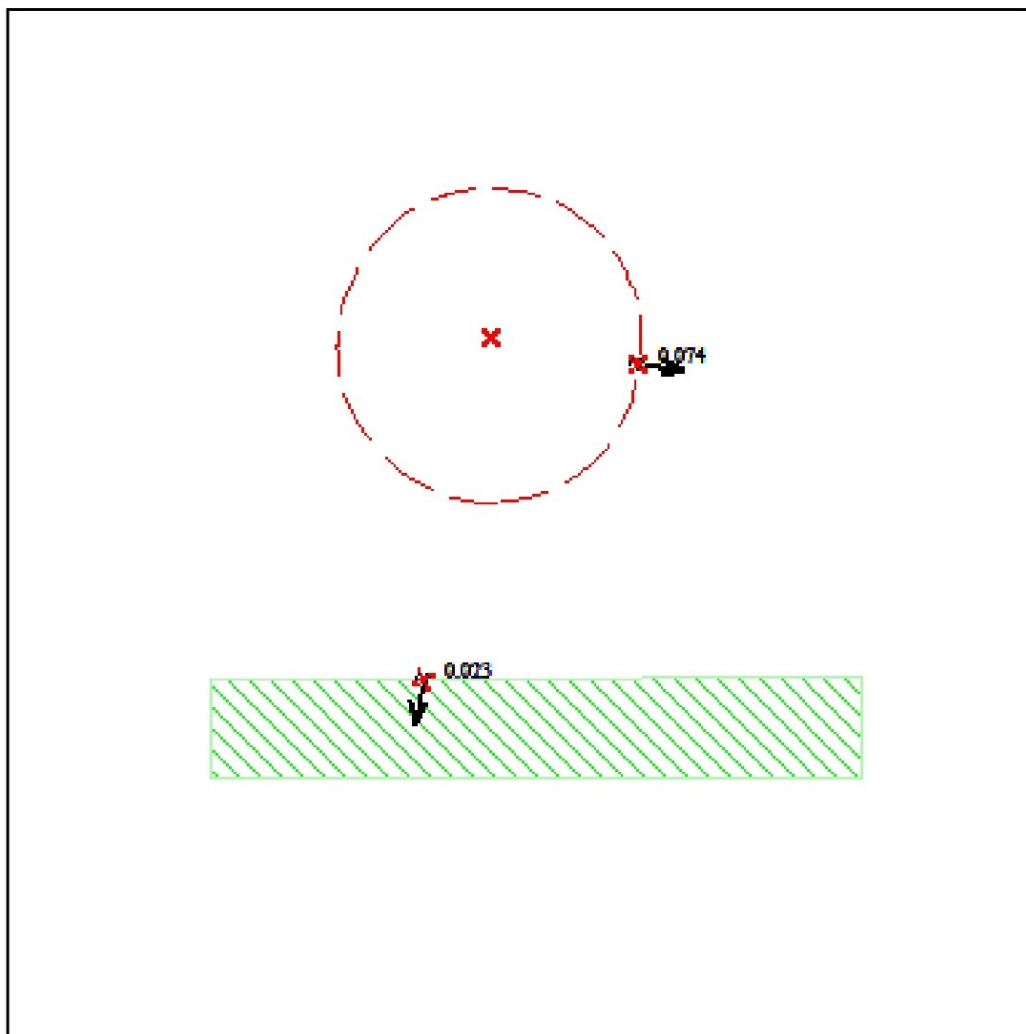


Масштаб 1:25700





Макс концентрация 0.2158614 ПДК достигается в точке  $x = -82$   $y = 109$   
 При опасном направлении  $140^\circ$  и опасной скорости ветра 6.69 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 3500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 8$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 014 Павлодар  
Объект : 0106 ТОО "Абай 2022" Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



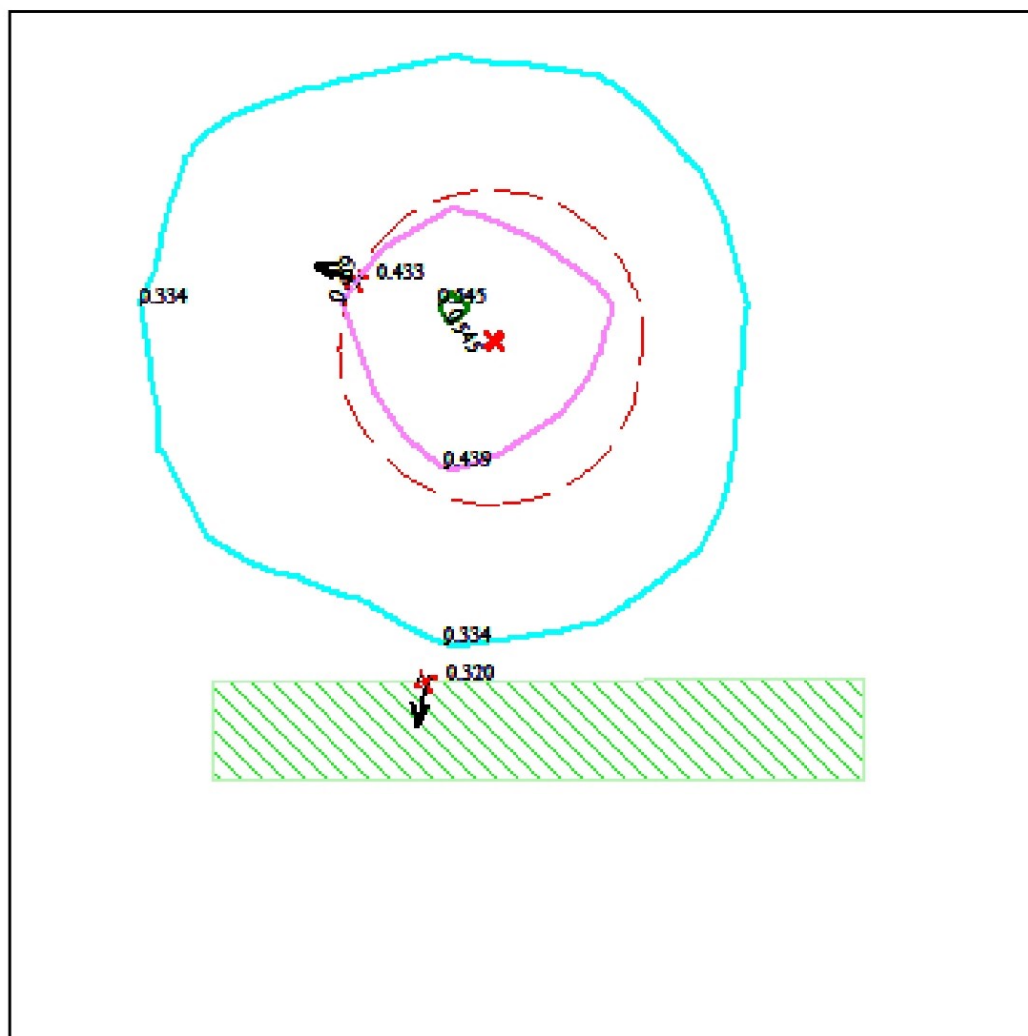
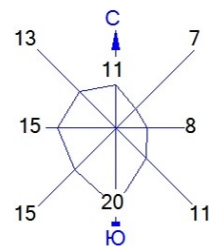
Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01





Изолинии в долях ПДК





Город : 014 Павлодар  
 Объект : 0106 ТОО "Абай 2022" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6004 0301+0304+0330+2904



Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

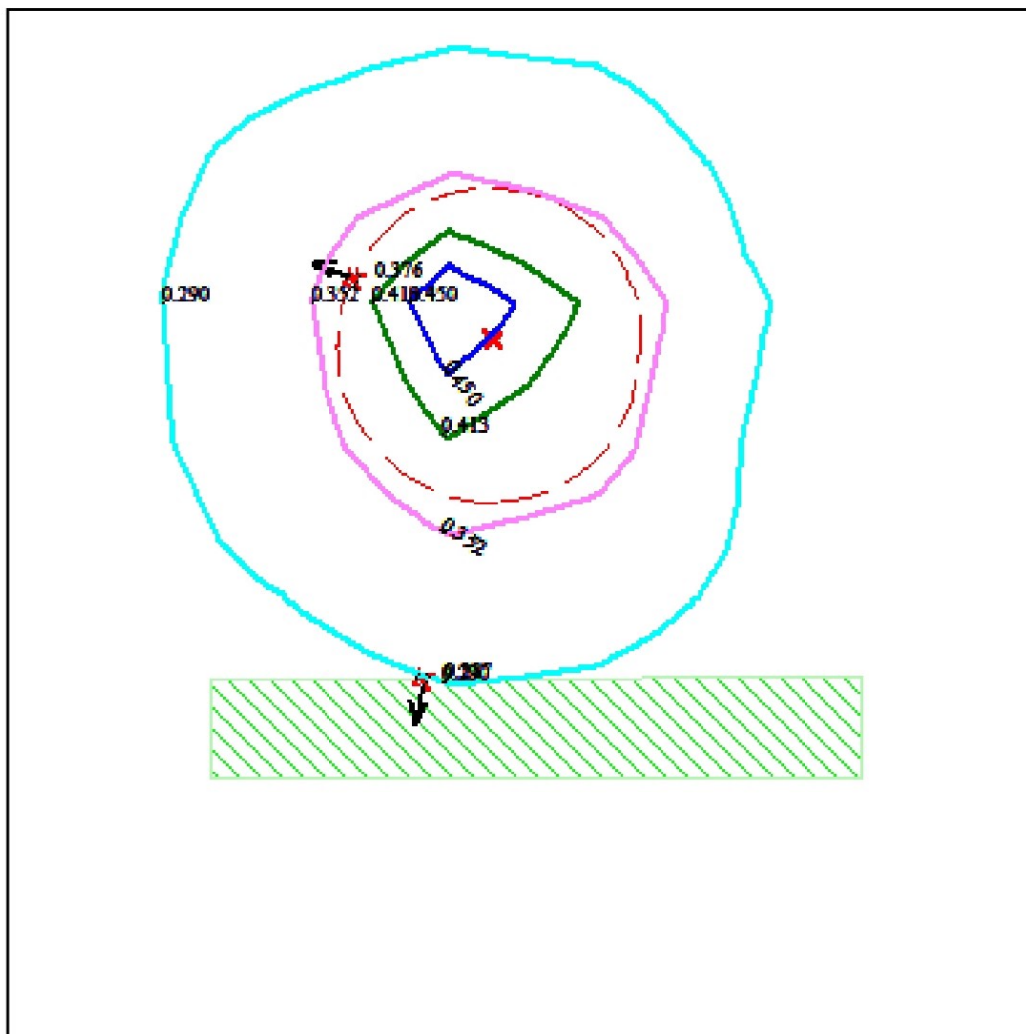
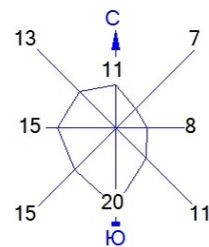
-  0.334 ПДК
-  0.439 ПДК
-  0.545 ПДК







Масштаб 1:25700

Макс концентрация 0.5582889 ПДК достигается в точке  $x = -82$   $y = 109$   
 При опасном направлении  $129^\circ$  и опасной скорости ветра 2.02 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 3500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 8$   
 Расчёт на существующее положение.





Город : 014 Павлодар  
 Объект : 0106 ТОО "Абай 2022" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330



Условные обозначения:

-  Жилые зоны, группа N 01
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Максим. значение концентрации
-  Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

-  0.290 ПДК
-  0.352 ПДК
-  0.413 ПДК
-  0.450 ПДК



Макс концентрация 0.4896147 ПДК достигается в точке  $x = -82$   $y = 109$   
 При опасном направлении  $129^\circ$  и опасной скорости ветра 2.02 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3500 м, высота 3500 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $8 \times 8$   
 Расчет на существующее положение.

## Приложение 12

Расчет экологических рисков в период наибольшего воздействия на окружающую среду

Дата: 08.01.2026 Время: 10:32:46

**ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ  
ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.**

Объект: 0106, ТОО "Абай 2022"

Базовый расчетный год: 2026 Расчетный год: 2026 Режим: I- Основной

**Исходные данные :**

Острое неканцерогенное воздействие рассчитано по максимальным концентрациям З/В, полученным из расчета загрязнения атмосферного воздуха (МРК-2014 краткосрочная)

**1. Расчетная зона: жилая зона, № 01 (Жилые зоны, группа N 01)**

**1.1. Идентификация опасности**

**Ранжирование загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников на существующее положение/перспективу**

Таблица 1.1.1.

№ ранга	Наименование загрязняющего вещества	CAS	Используемые критерии , мг/ м ³				Класс опасности	Суммарный выброс, т/год	Доля выброса, %
			ПДКм.р.	ПДКс.с.	ПДКс.г.	ОБУВ			
1	[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый)		0,3	0,1			3	5,29277	67,01
2	[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV))	7446-09-5	0,5	0,05			3	1,34145	16,98
3	[0337] Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	630-08-0	5,0	3,0			4	0,99623	12,61
4	[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	10102-43-9	0,4	0,06			3	0,24044	3,04
5	[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	10102-44-0	0,2	0,04			2	0,02754	0,3486
	Всего :							7,89842	100,00

### Характеристика выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Таблица 1.1.2.

№ п/п	Класс опасности	Количество выбрасываемых веществ	Суммарный выброс, т/год	Доля выброса, %
1	2	1	0,02754	0,3486
2	3	3	6,87466	87,04
3	4	1	0,99623	12,61
	Всего :	5	7,89842	100,00

### Сведения о параметрах опасности развития неканцерогенных эффектов при остром воздействии химических веществ

Таблица 1.1.3.

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	CAS	С _{мах} (макс раз), мг/м ³	ARfC, мг/м ³	ПДК _{м.р.} , мг/м ³	Критические органы воздействия	Источник данных
1	[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного		0,006784		0,3		
2	[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый,	7446-09-5	0,035528	0,66	0,5	органы дыхания	
3	[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	10102-43-9	0,013675	0,72	0,4	органы дыхания	
4	[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	10102-44-0	0,040056	0,47	0,2	органы дыхания	
5	[0337] Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	630-08-0	2,078	23,0	5,0	сердечно-сосудистая система, развитие	

Примечание: ARfC - референтная концентрация при остром воздействии.

### Химические вещества, включенные в последующую оценку риска

Таблица 1.1.4.

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	CAS	Причина включения в список	Причина исключения из списка
1	[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,		расчет по ПДК _{мр}	
2	[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера	7446-09-5	расчет по ARfC	
3	[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	10102-43-9	расчет по ARfC	
4	[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	10102-44-0	расчет по ARfC	
5	[0337] Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	630-08-0	расчет по ARfC	

**Ранжирование загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу**  
*Загрязнители неканцерогены острого воздействия*

Таблица 1.1.5.

Наименование загрязняющего вещества	CAS	Выброс, т/год	Гигиенические нормативы								Референтные нормативы				
			ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с, мг/м ³	ПДКс.г, мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Весовой коэфф. TW	Индекс HRI	Вклад в HRIc, %	№ ранга	ARFC, мг/м ³	Весовой коэфф. TW	Индекс HRI	Вклад в HRIc, %	№ ранга
[0330] Сера диоксид	7446-09-5	1,34145	0,5	0,05			10	0,00134	19,16	2	0,66	10	0,00134	78,49	1
[0304] Азот (II) оксид	10102-43-9	0,24044	0,4	0,06			10	0,00024	3,43	3	0,72	10	0,00024	14,07	2
[0337] Углерод оксид	630-08-0	0,99623	5,0	3,0			1	0,0001	1,42	4	23,0	1	0,0001	5,83	3
[0301] Азота (IV) диоксид	10102-44-0	0,02754	0,2	0,04			10	0,00003	0,3933	5	0,47	10	0,00003	1,61	4
[2908] Пыль неорганическая,		5,29277	0,3	0,1			10	0,00529	75,59	1		-			-
Всего :								0,007	100,00				0,00171	100,00	

**1.2. Оценка риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях**

При ингаляционном поступлении, расчет коэффициента опасности (НQ) осуществляется по формуле :

$$HQ_i = AC_i / ARFC_i, \text{ где} \quad (23)$$

HQ - коэффициент опасности;

AC_i - максимальная концентрация i-го вещества, мг/м³;

ARFC_i - референтная (безопасная) концентрация для острых ингаляционных воздействий для i-го вещества, мг/м³.

Индекс опасности для условий одновременного поступления нескольких веществ

ингаляционным путем рассчитывается по формуле :

$$HI_j = \sum HQ_{ij}, \text{ где} \quad (28)$$

HQ_{ij} - коэффициенты опасности для i-х воздействующих веществ на j-ю систему(орган).

При комбинированном поступлении нескольких веществ каким-либо путем, суммарный индекс опасности определяется для веществ, влияющих на одну систему (орган).

## Характеристики неканцерогенного риска острых воздействий

Таблица 1.2.1.

Наименование загрязняющего вещества	Координаты		АС, мг/м ³	Hq(HI)
	X	Y		
1. [0337] Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)				
расчетная точка 1:	-9,77	-1504,56	2,078	0,090335
расчетная точка 2:	330,23	-1160,98	2,078	0,090335
расчетная точка 3:	432,69	-1503,74	2,078	0,090335
расчетная точка 4:	823,92	-1157,52	2,078	0,090335
расчетная точка 5:	875,16	-1502,91	2,078	0,090335
расчетная точка 6:	-163,47	-1164,43	2,078	0,090335
расчетная точка 7:	-452,24	-1505,39	2,078	0,090335
расчетная точка 8:	-528,05	-1166,50	2,078	0,090335
расчетная точка 9:	-892,62	-1168,57	2,078	0,090335
расчетная точка 10:	-894,70	-1506,22	2,078	0,090335
расчетная точка 11:	1317,62	-1154,07	2,078	0,090335
расчетная точка 12:	1317,62	-1502,08	2,078	0,090335
2. [0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)				
расчетная точка 1:	-892,62	-1168,57	0,040055	0,085224
3. [0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
расчетная точка 1:	-163,47	-1164,43	0,035528	0,05383
4. [2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пе&				
расчетная точка 1:	-163,47	-1164,43	0,006784	0,022615
5. [0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)				
расчетная точка 1:	-163,47	-1164,43	0,013675	0,018993

Точка мах. неканцерогенного острого воздействия:	-163,47	-1164,43		
[0337] Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584) {ARFC=23.0 мг/м ³ }			2,078	0,090335
[0301] Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) {ARFC=0.47 мг/м ³ }			0,0398	0,084681
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) {ARFC=0.66 мг/м ³ }			0,035528	0,05383
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, пелла) {РДК _{мр} =0.3 мг/м ³ }			0,006784	0,022615
[0304] Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) {ARFC=0.72 мг/м ³ }			0,013675	0,018993
органы дыхания				0,158
сердечно-сосудистая система				0,09
развитие				0,09

**Точки максимальных индексов неблагоприятных эффектов острых воздействий на критические органы (системы)**

Таблица 1.2.2.

Критические органы (системы)	Координаты		НИ
	X	Y	
1. органы дыхания			
расчетная точка 1:	-163,47	-1164,43	0,157504
2. сердечно-сосудистая система			
расчетная точка 1:	-9,77	-1504,56	0,090335
расчетная точка 2:	330,23	-1160,98	0,090335
расчетная точка 3:	432,69	-1503,74	0,090335
расчетная точка 4:	823,92	-1157,52	0,090335
расчетная точка 5:	875,16	-1502,91	0,090335
расчетная точка 6:	-163,47	-1164,43	0,090335
расчетная точка 7:	-452,24	-1505,39	0,090335
расчетная точка 8:	-528,05	-1166,50	0,090335
расчетная точка 9:	-892,62	-1168,57	0,090335
расчетная точка 10:	-894,70	-1506,22	0,090335
расчетная точка 11:	1317,62	-1154,07	0,090335
расчетная точка 12:	1317,62	-1502,08	0,090335

3. развитие			
расчетная точка 1:	-9,77	-1504,56	0,090335
расчетная точка 2:	330,23	-1160,98	0,090335
расчетная точка 3:	432,69	-1503,74	0,090335
расчетная точка 4:	823,92	-1157,52	0,090335
расчетная точка 5:	875,16	-1502,91	0,090335
расчетная точка 6:	-163,47	-1164,43	0,090335
расчетная точка 7:	-452,24	-1505,39	0,090335
расчетная точка 8:	-528,05	-1166,50	0,090335
расчетная точка 9:	-892,62	-1168,57	0,090335
расчетная точка 10:	-894,70	-1506,22	0,090335
расчетная точка 11:	1317,62	-1154,07	0,090335
расчетная точка 12:	1317,62	-1502,08	0,090335

Если рассчитанный коэффициент опасности (HQ) не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, несущественна и такое воздействие характеризуется как допустимое.

Если HQ больше единицы, то вероятность развития вредных эффектов существенна, и возрастает пропорционально HQ.

Суммарный индекс опасности (HI), характеризующий допустимое поступление, также не должен превышать единицу.

## Приложение 13

Расчет уровней шума в период СМР

Дата: 08.01.2026 Время: 10:28:18

## РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: **Расчетная зона: по территории ЖЗ**

Таблица 1. Характеристики источников шума

### 1. [ИШ0001] Работа строительной техники и оборудования

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м			Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	Ω прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА	
X _s	Y _s	Z _s	31,5Гц				63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			
43	-30	0		0	1	4π	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 2. Расчеты уровней шума по жилой зоне (ЖЗ). Номер РП - 001 шаг 500 м.

Поверхность земли:  $\alpha=0,1$  твердая поверхность (асфальт, бетон)

Таблица 2.1. Норматив допустимого шума на территории

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА	
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
4. Помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами (за исключением работ, перечисленных в поз. 1-3)	круглосуточно	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	95

Источник информации: Приложение 2 к приказу № КР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 года

Таблица 2.2. Расчетные уровни шума

№	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мах. уров., дБА	
		X _{рт}	Y _{рт}	Z _{рт} (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
1	РТ1	22	-1125	1,5	ИШ0001-22дБА	20	20	16	15	23	16	2			22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	РТ2	-94	-1125	1,5	ИШ0001-21дБА	20	20	16	15	23	16	2			21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	РТ3	120	-965	1,5	ИШ0001-23дБА	21	21	18	17	25	19	5			23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	РТ4	473	-1115	1,5	ИШ0001-21дБА	19	19	16	15	22	15				21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	РТ5	475	-960	1,5	ИШ0001-22дБА	21	21	17	16	24	17	3			22	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	РТ6	-236	-970	1,5	ИШ0001-23дБА	21	21	17	17	24	18	4			23	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	РТ7	-286	-1125	1,5	ИШ0001-21дБА	20	20	16	15	22	16	1			21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	РТ8	-591	-975	1,5	ИШ0001-21дБА	20	20	16	15	22	16	1			21	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	РТ9	-594	-1125	1,5	ИШ0001-19дБА	19	19	15	14	21	14				19	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке L_{max} - L_i < 10дБА.

Таблица 2.3. Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мах значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	120	-965	1,5	21	107	-	
2	63 Гц	120	-965	1,5	21	95	-	
3	125 Гц	120	-965	1,5	18	87	-	
4	250 Гц	120	-965	1,5	17	82	-	
5	500 Гц	120	-965	1,5	25	78	-	
6	1000 Гц	120	-965	1,5	19	75	-	
7	2000 Гц	120	-965	1,5	5	73	-	
8	4000 Гц	22	-1125	1,5	0	71	-	
9	8000 Гц	22	-1125	1,5	0	69	-	
10	Экв. уровень	120	-965	1,5	23	80	-	
11	Мах. уровень	-	-	-	-	95	-	

## Приложение 14

Расчет уровней шума в период эксплуатации

Дата: 08.01.2026 Время: 10:26:19

## РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: **Расчетная зона: по границе СЗ**

Таблица 1. Характеристики источников шума

### 1. [ИШ0001], Насос центробежный нефтяной

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м		Высота, м
$X_s$	$Y_s$	$Z_s$
55	-19	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	$\Omega$ прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			
0	1	4л	79	79	88	92	90	87	80	81	83	92		

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 2. [ИШ0002] Ректификационная установка

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, прерывистый

Координаты источника, м		Высота, м
$X_s$	$Y_s$	$Z_s$
65	-7	0

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	$\Omega$ прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			
0	1	4л	80	80	90	93	91	85	86	82	80	93		

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 2. Расчеты уровней шума по санитарной зоне (СЗЗ). Номер РП - 001 шаг 500 м.

Поверхность земли:  $\alpha=0,1$  твердая поверхность (асфальт, бетон)

Таблица 2.1. Норматив допустимого шума на территории

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах										Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц			





