ТОО «CRB Construction»
Государственная лицензия №19014657 от 10.07.2019 года

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство трамвайной
линии вокруг микрорайона
"Достык" в городе Павлодар

ТОМ 8.
Оценка воздействия на окружающую среду

г. Шымкент - 2024 г.

ТОО «CRB Construction»

Государственная лицензия №19014657 от 10.07.2019 года

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство трамвайной линии вокруг микрорайона "Достык" в городе Павлодар

ТОМ 8.
Оценка воздействия на окружающую среду

Директор ТОО «CRB Construction» — Ержанова М.Л.

Главный инженер проекта — Онгаров С.

г. Шымкент – 2024 г.

ТОО «Каз Гранд Эко Проект»
ГЛ № 01591Р от 15.08.2013 г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство трамвайной линии вокруг микрорайона «Достык»

Раздел «Охрана окружающей среды»

Разработчик:
ТОО «Каз Гранд Эко Проект»

_____ С. Жумабай

г. Шымкент 2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Оглавление 4
Общие сведения о планируемой дейтельности 6
1. Оценка воздействия на окружающую среду 15
1.1 Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха 15
1.1.1 Характеристика климатических условий 15
1.1.2 Данные по состоянию атмосферного воздуха 17
1.1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения проектируемого объекта 18
1.1.4 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух 19
1.1.5 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и определение нормативов допустимых выбросов 21
1.1.6 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия 22
1.1.7 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха 22
1.1.8 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) 23
Таблицы, сформированные ПК «ЭРА-Воздух» на период строительства 24
1.2 Оценка воздействия на состояние вод 55
1.2.1 Потребность намечаемой деятельности в водных ресурсах 55
1.2.2 Характеристика источников водоснабжения и водоотведения 55
1.2.3 Поверхностные воды 55
1.2.4 Меры по снижению отрицательного воздействия на поверхностные и подземные воды 55
1.2.5 Подземные воды 56
1.3 Оценка воздействия на недра 58
1.4 Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления 59
1.4.1 Виды и объемы образования отходов 59
1.4.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов) 61
1.4.3 Рекомендации по управлению отходами 63
1.4.4 Лимиты накопления и захоронения отходов 64
1.5 Оценка физических воздействия на окружающую среду 65
1.5.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий 65
1.5.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ 66
1.6 Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы 67
1.6.1 Состояние и условия землепользования 67
1.6.2 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров 68

1.7 Оценка воздействия на растительность и животный мир 69
1.7.1 Современное состояние растительности и животного мира в зоне воздействия объекта 69
1.7.2 Источники воздействия на растительность и животный мир 69
1.8 Оценка воздействий на социально-экономическую среду 71
1.8.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности 71
1.8.2 Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами 72
1.8.3 Влияние намечаемой деятельности на регионально-территориальное природопользование 73
1.8.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения 73
1.8.5 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности; 74
2. Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности.. 75
2.1 Ценность природных комплексов и их устойчивость к воздействию намечаемой деятельности 75
2.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта 76
2.3 Оценка последствий аварийных ситуаций 79
Список использованных источников 82
ПРИЛОЖЕНИЯ 88
Приложение А. Протоколы расчета выбросов загрязняющих веществ 89
Приложение Б. Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ.. 123
Приложение В. 266

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЙТЕЛЬНОСТИ

***Генпроектировщик*:** ТОО «CRB Constraction»

Вид намечаемой деятельности:

Обеспечить увеличение протяженности городских трамвайных линий в связи со строительством нового микрорайона «Достык»

Классификация намечаемой деятельности в соответствии с Экологическим кодексом РК [1]:

Согласно Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246, объекты IV категории:

– с продолжительностью менее 1 года

– виды деятельности, не соответствующие «иным критериям, предусмотренных пунктом 2 раздела 3 Приложения 2 Экологического кодекса», а именно:

1) отсутствие вида деятельности в Приложения 2 Кодекса;

2) наличие выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду объемом менее 10 тонн/год;

3) в случае превышения одного из видов объема эмиссий по объекту в целом;

4) наличие производственного шума (от одного предельно допустимого уровня до + 5 децибел включительно), инфразвука (до одного предельно допустимого уровня) и ультразвука (предельно допустимого уровня + 10 децибел включительно).

Исходя из выше изложенного проектируемый объект относится **к IV категории.**

Санитарная классификация:

Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года №ҚР ДСМ-2, для данного объекта СЗЗ не устанавливается.

Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года №ҚР ДСМ-2, строительные работы не классифицируются, и санитарно-защитная зона для них не устанавливается.

Павлодарская область,г.Павлодар, квадрат улиц проспект Н.Назарбаева, дорога на ТЭЦ, улица Ладожская.

Пути трамвайные

Места примыканий проектируемого трамвайного пути №1 (нумерация условная), определены в соответствии с Заданием на проектирование.

График движения трамваев от «Ладожской» до микрорайона «Достык» и в обратном направлении в час пик составит 12 вагонов с интервалом 7 минут.Колея трамвайного пути составляет 1524 мм.

Основные технические показатели, принятые при проектировании

№ п/п	Наименование параметров	Ед. изм.	Показатели
			Путь №1
	Уровень ответственности	технически несложный объект II (нормального) уровня ответственности	
1	Протяженность пути	м	4800,267
2	Строительная длина пути	м	4800,267
	- кривые участки пути	м	688,334
	- прямые участки пути	м	4111,933
3	Протяжённость переездов с покрытием из индивидуальных плит и монолитного ж.б.	м	
4	Радиус кривой в плане	м	20
5	Стрелочный перевод обыкновенный марки крестовины ВТК-55 Т62	комплект	2
6	Тип рельса:		
	- на прямых и кривых радиусом более 1000 м		Р65
	- на кривых радиусом менее 1000 м		Т62
7	Тип шпал:		
	- на прямых		Дер. ТИП I
	- на кривых		Дер. ТИП I
8	Количество шпал:		
	- на прямых	шт/км	1680
	- на переездах с покрытием из индивидуальных плит и монолитного ж.б.	шт/км	2000
9	Род балласта:		
	- щебень фракции 20-40мм на подушке из песка	см	15/10
10	Род балласт на стрелочных переводах - щебень фракции 20-40мм на подушке из песка	см	15/10

11	Ширина земляного полотна	м	3,25
12	Открытая балластная призма, ширина поверху	м	5,85

Настоящим проектом предусмотрено строительство трамвайного пути №1 (условная нумерация).

Переукладка участка пути №1

В рабочем проекте предусматривается переукладка участка пути №1 с ПК 0+00,00 по ПК0+37,409 и с ПК 47+35,390 по ПК 48+00,270.

На участке ПК 0+00,00 - ПК0+37,409 переустройство вызвано в связи с устройством пути №1 путем врезки в него стрелочного перевода СП1 (нумерация условная). СП1 принят - левосторонний, ВТК-55, рельсы Т62 на деревянных брусьях.

На участке ПК 47+35,390 - ПК 48+00,270 переустройство вызвано в связи с устройством пути №1 путем врезки в него стрелочного перевода СП2 (нумерация условная). СП2 принят - правосторонний, ВТК-55, рельсы Т62 на деревянных брусьях.

Протяженность участка перекладки пути №1 составила

Lпол.= 102,289 м. (с учетом стрелочного перевода)

Полная длина участка пути №1, составила Lстр.= 4800,267м

Путь № 1

В плане путь имеет 31 углов поворота.

Ведомость элементов плана трассы

Положение элемента		Радиус начала элемента, м	Радиус конца элемента, м	Длина элемента, м	Величина угла поворота	
ПК	+				влево	вправо
0	0,000	—	—	0,00		
0	0,000	—	20	7,00		10°01'36"
0	7,000	20	20	23,41		67°03'34"
0	30,410	20	—	7,00		10°01'36"
0	37,410	—	—	78,65		
1	16,060	2000	2000	76,72	2°11'53"	
1	92,790	—	—	475,05		
6	67,840	8000	8000	18,41	0°07'55"	
6	86,250	—	—	49,68		
7	35,930	—	100	9,00	2°34'42"	
7	44,930	100	100	8,45	4°50'36"	
7	53,380	100	—	9,00	2°34'42"	
7	62,380	—	—	24,36		
7	86,750	—	100	9,00		2°34'42"
7	95,750	100	100	8,45		4°50'36"
8	4,200	100	—	9,00		2°34'42"
8	13,200	—	—	174,06		
9	87,250	2000	2000	82,32		2°21'30"
10	69,580	—	—	590,10		
16	59,670	5000	5000	12,70		0°08'44"
16	72,370	—	—	158,64		
18	31,010	—	50	18,00	10°18'48"	
18	49,010	50	50	21,04	24°06'16"	

18	70,050	50	—	18,00	10°18'48"	
18	88,050	—	—	127,42		
20	15,470	—	50	18,00	10°18'48"	
20	33,470	50	50	24,54	28°07'00"	
20	58,000	50	—	18,00	10°18'48"	
20	76,000	—	—	264,71		
23	40,710	—	50	18,00	10°18'48"	
23	58,710	50	50	59,36	68°01'10"	
24	18,070	50	—	18,00	10°18'48"	
24	36,070	—	—	454,28		
28	90,350	20000	20000	10,31	0°01'46"	
29	0,660	—	—	771,63		
36	72,290	2000	2000	20,05		0°34'27"
36	92,340	—	—	277,44		
39	69,780	2000	2000	38,96	1°06'58"	
40	8,730	—	—	288,58		
42	97,310	—	30	14,00	13°22'08"	
43	11,310	30	30	32,74	62°32'18"	
43	44,060	30	—	14,00	13°22'08"	
43	58,060	—	—	377,33		
47	35,390	—	30	14,00		13°22'08"
47	49,390	30	30	36,87		70°25'29"
47	86,270	30	—	14,00		13°22'08"
48	0,270	—	—	0,00		

Ведомость углов поворотов

Точка	Положение вершины угла		Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м						Положение переходных кривых								Расстояние между вершинами, м	Длина прямой, м
												начало		конец		начало		конец			
	пк	+	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходные кривые		круговая кривая	биссектриса	пк	+	пк	+	пк	+	пк	+		
НТ	0	0,000																			
																				22,611	0,001
ВУ 1	0	22,611		87°06'47"	20,000	22,610	22,610	7,000	7,000	23,408	7,739	0	0,001	0	7,001	0	30,409	0	37,409		
																				139,631	78,654
ВУ 2	1	54,430	2°11'53"		2000,000	38,367	38,367	0,000	0,000	76,725	0,368	1	16,063	1	16,063	1	92,787	1	92,787		
																				522,627	475,053
ВУ 3	6	77,047	0°07'55"		8000,000	9,207	9,207	0,000	0,000	18,414	0,005	6	67,840	6	67,840	6	86,254	6	86,254		
																				72,134	49,675
ВУ 4	7	49,181	10°00'00"		100,000	13,252	13,252	9,000	9,000	8,453	0,416	7	35,929	7	44,929	7	53,383	7	62,383		
																				50,866	24,363
ВУ 5	7	99,998		10°00'00"	100,000	13,252	13,252	9,000	9,000	8,453	0,416	7	86,746	7	95,746	8	4,199	8	13,199		
																				228,474	174,055
ВУ 6	10	28,422		2°21'30"	2000,000	41,167	41,167	0,000	0,000	82,322	0,424	9	87,255	9	87,255	10	69,577	10	69,577		
																				637,612	590,095
ВУ	1	66,0		0°08'4	5000,	6,351	6,351	0,00	0,00	12,70	0,004	1	59,6	1	59,6	1	72,3	1	72,3		

7	6	22		4"	000			0	0	1		6	72	6	72	6	73	6	73		
																				194,667	158,642
ВУ 8	18	60,689	44°43'51"		50,000	29,675	29,675	18,000	18,000	21,035	4,359	18	31,015	18	49,015	18	70,050	18	88,050		
																				188,854	127,416
ВУ 9	20	47,229	48°44'36"		50,000	31,764	31,764	18,000	18,000	24,537	5,188	20	15,466	20	33,466	20	58,002	20	76,002		
																				354,557	264,708
ВУ 10	23	98,796	88°38'45"		50,000	58,086	58,086	18,000	18,000	59,358	20,267	23	40,710	23	58,710	24	18,068	24	36,068		
																				517,522	454,284
ВУ 11	28	95,505	0°01'46"		20000,00	5,153	5,153	0,000	0,000	10,306	0,001	28	90,352	28	90,352	29	0,658	29	0,658		
																				786,810	771,634
ВУ 12	36	82,315		0°34'27"	2000,000	10,023	10,023	0,000	0,000	20,046	0,025	36	72,292	36	72,292	36	92,338	36	92,338		
																				306,940	277,437
ВУ 13	39	89,254	1°06'58"		2000,000	19,479	19,479	0,000	0,000	38,957	0,095	39	69,776	39	69,776	40	8,732	40	8,732		
																				344,939	288,581
ВУ 14	43	34,193	89°16'35"		30,000	36,879	36,879	14,000	14,000	32,745	12,543	42	97,314	43	11,314	43	44,059	43	58,059		
																				455,515	377,334
ВУ 15	47	76,694		97°09'46"	30,000	41,301	41,301	14,000	14,000	36,874	15,758	47	35,393	47	49,393	47	86,267	48	0,267		
																				41,302	0,001
КТ	48	0,268																			

Переезды через автомобильные дороги предусмотрены из индивидуальных железобетонных плит.

Продольный профиль земляного полотна запроектирован в условной системе координат и Балтийской системе высот на основании материалов натурных полевых изысканий, в увязке с горизонтальной планировкой прилегающей территории. При проектировании продольного профиля использовалась программа IndorCad.

Видимость в продольном профиле обеспечена без дополнительных мероприятий.

В продольном профиле участки пути, подлежащие переустройству, запроектированы в уровне существующих путей с привязкой к существующим отметкам головки рельсов в месте примыкания к существующим путям.

Земляное полотно

Конструкция земляного полотна на участке строительства принята в соответствии со СП РК 3.03-122-2013; СН РК 3.03-22-2013 «Промышленный транспорт». Объём земляных работ подсчитан по поперечным профилям в программе IndorCad.

В высотном отношении земляное полотно пути запроектировано в увязке с существующем уровнем проспекта Нурсултана Назарбаева, улицей Ладожская, а также с вертикальной планировкой проектируемого микрорайона Достык.

Для обеспечения отвода воды из земполотна от центра к краям, проектом предусмотрено устройство сливной призмы.

От тела насыпи необходимо выполнить планировку рельефа в полевую сторону на расстояние не менее 5.0 м с уклоном 20‰.

До устройства земляного полотна пути должны быть выполнены все работы по вертикальной планировке и другие сопутствующие работы.

Перед началом производства работ по устройству земполотна, необходимо провести работы подготовительного периода, в который входят:

-расчистка полосы отвода

-вынос всех сетей в соответствии с проектом, демонтаж сооружений, попадающих в зону строительства

-выполнение планировочных работ

-вынос трассы в натуру

Земляные работы являются важной частью единого технологического комплекса работ. Работы по сооружению земляного полотна должны осуществляться на основании разработанных и утвержденных проектов производства работ.

Верхнее строение пути

Укладка пути отдельными элементами на прямых участках и кривых радиусом более 1000 м предусмотрена из рельс Р-65 (СТ РК ГОСТ Р 51685-2005 на деревянных шпалах ТИП 1 (ГОСТ 78-2004) с эпюрой шпал 1680 шт/км, и 2000 шт/км на переездах через ул. Ладожскую, пр. Нурсултана Назарбаева. Укладка пути отдельными элементами на кривых радиусом менее 1000 м предусмотрена из рельс Т-62 с костыльным скреплением с эпю-

рой 1680шт/км, а также 2000 шт/км в зоне переезда через ул. Ладожскую, пр. Нурсултана Назарбаева. Шпалы деревянные ТИП 1(ГОСТ 78-2004).

Возвышение головки наружного рельса на кривых участках пути, расположенных на проезжей части улиц с дорожной одеждой капитального типа, принять в соответствии с СП РК «Трамвайные и троллейбусные линии и контактные сети», величиной 35мм.

Предусмотрена укладка стрелочных переводов в количестве 2 комплектов - стрелки литые одноперые с маркой крестовины ВТК-55 Р-30.

В проекте приняты два типа переездов:

-**на криволинейном участке** однопутного трамвайного полотна.

При устройстве переезда из монолитного железобетона в междушпальное пространство, равномерно между шпалами, забивают штыри из арматуры Ø12мм-AIII так, чтобы они примыкали к подошве рельса с двух сторон. Между головкой рельса и штырями заводят металлическую полосу толщиной 8мм, устанавливая ее на одном уровне с верхней частью головки рельса. В местах подкладок Д-65 металлическую полосу вырезать по месту. Полосу крепить к штырям с помощью элетросварки. По длине рельса полосы свариваются между собой. Армирование бетона (толщиной 160мм В30, F200, W4) предусмотрено двумя сетками из арматуры из арматуры Ø10мм-AIII, Ø8мм-AIII. На железобетонное основание предусмотрено устройство асфальтобетонного покрытия толщиной слоя 5см.

- **на прямых участках** через ул. Ладожская, предусмотрено устройство переездов из железобетонных плит.

Прямолинейный участок переезда предусмотрен из рельс Р-65 (СТ РК ГОСТ Р 51685-2005 Рельсы железнодорожные. Общие технические условия) с костыльным скреплением на деревянных брусьях размерами 0,18х0,26х3,75м. раскладка брусьев через 0,50м.

Инженерные сети

Инженерные сети предусмотрены по отдельному проекту.

Продолжительность строительства, 9 мес

1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

1.1 Оценка воздействия на состояние атмосферного воздуха

1.1.1 Характеристика климатических условий

В геоморфологическом отношении исследуемая площадка приурочена к поверхности второй надпойменной правобережной террасы р. Иртыш.

Рельеф участка полого-наклонный, общее повышение отметок наблюдается в северо-западном направлении.

Климат района резко-континентальный, с большими суточными и годовыми амплитудами колебания температуры воздуха и активной ветровой деятельностью, район изысканий расположен в климатическом подрайоне IIIА.По многолетним наблюдениям метеостанции г. Павлодара ниже приводятся основные климатические характеристики, которые применяются для технических условий на строительное проектирование в данном районе. Наибольшей повторяемостью обладают ветры юго-западного и западного направлений.По многолетним наблюдениям метеостанции г. Павлодара ниже приводятся основные климатические характеристики, которые применяются для технических условий на строительное проектирование в данном районе.

Средняя температура наружного воздуха (таблица 1) характеризуется следующими величинами:

Таблица 1

Меся-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	год
т-ра °С	-	-	-	3,2	12.9	19,0	27,7	18,7	12,3	3,2	-7,6	-	2,1

Абсолютная минимальная температура –47°С.

Абсолютная максимальная температура +42°С.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой 0°С составляет 165 суток.

Влажность наружного воздуха по месяцам приведена в таблице 2.

Таблица 2

МЕСЯ-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	год
МБ	1.6	1.7	2.8	5.6	8.0	11.8	14.3	12.8	8.8	5,7	3,2	1.9	6,4

Средняя относительная влажность в процентах по месяцам (таблица 3) имеет следующие значения:

Таблица 3

МЕСЯ-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	год
МБ	82	81	83	69	54	56	60	62	63	72	82	82	69

Средняя относительная влажность на 13 часов наиболее холодного месяца года составляет 82%, наиболее жаркого –45%. Число дней с относительной влажностью 80% равно 70-85.

Количество осадков, выпадающих в течение года, составляет 352 мм, в том числе в жидкой фазе –264 мм.

Наиболее засушливые месяцы: май, июнь, июль.

Средняя дата образования устойчивого снежного покрова приходится на 19 ноября, разрушения –4 апреля.

Средняя величина наибольших высот снежного покрова составляет 21 см.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет 1,98м.

Наибольшая скорость ветра, возможная один раз в году, равна 27 м/сек, один раз за 10 лет –34 м/сек и за 20 лет -36 м/сек.

Из повторяемости направлений ветра по румбам (таблица 4 и рис. 1), следует, что в холодный период года явно преобладают ветры с южной составляющей: юго-западные, юго-восточные и западные, которым свойственны наибольшие скорости (8-9 м/сек). В то же время минимальную повторяемость имеют ветры северных, северо-восточных и восточных направлений. Средняя скорость ветра по румбам колеблется в пределах от 3 до 9 м/сек.

В таблице 5 приведена средняя многолетняя повторяемость ветра и штилей по 8 румбам, роза ветров %, за 2016-2020года.

Таблица 4

Месяцы	Направление ветра								
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Шти-
1	4	7	9	22	13	26	15	4	-
2	4	8	6	21	13	26	16	6	-
3	5	8	7	16	13	27	18	6	-
4	8	12	8	12	9	20	19	12	-
5	10	11	7	9	11	18	18	16	-
6	14	13	17	8	9	15	16	18	-
7	12	14	8	10	9	13	17	17	-
8	15	14	6	9	7	12	17	20	-
9	8	9	8	13	10	21	19	12	-
10	5	6	5	12	12	31	20	9	-
11	6	6	4	13	11	34	18	8	-
12	4	6	5	16	14	31	17	7	-
год	8	10	7	13	11	23	17	11	10

Таблица 5

Годы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Шти-
2016-2020	9	7	8	9	19	18	15	15	10

В теплый период сокращается повторяемость ветров с южной составляющей и в значительной степени увеличивается повторяемость ветров с северной составляющей. Так летом наибольшую повторяемость имеют северо- западные ветры, но и велика повторяемость северных и северо-восточных ветров.

Таким образом, основной особенностью в режиме ветра является сезонная смена преобладающих направлений на противоположные и малая вероятность штилевых положений.

Атмосферные явления:

Среднее число дней с туманом- 26;

Среднее число дней с грозой- 20;

Среднее число дней с метелью- 24;

Среднее число дней с градом- 1;

Среднее число дней с пыльной бурей- 17,5;

Среднее число дней с гололедом (обледенением проводов)- 4;

Среднее число дней с изморозью проводов (зернистая изморозь)- 2;

Среднее число дней с отложением мокрого снега- 0,08;

Среднее число дней с кристаллической изморозью- 30;

Максимумы гололедных отложений на 1п.м. проводов- 80г/м;

Максимальная толщина стенки гололеда – 15мм.

Среднее значение гололедных отложений- 32г/м;

Температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98%- 42; 0,92%- 40;

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98% - 39,6; 0,92% - 34,6.

Таблица 6

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы,	200
Коэффициент, зависящий от рельефа местности	1
Средняя максимальная температура самого жаркого месяца (июль), ˚С	27,7
Средняя минимальная температура самого холодного месяца (январь), ˚С	- 21,2
Средняя скорость ветра, повторяемость превышение которой составляет 5%	7

1.1.2 Данные по состоянию атмосферного воздуха

В районе участка исследований отсутствуют значимые источники загрязнения. Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха района вносят бытовые и коммунальные системы отопления на природном газе и твердом топливе и автотранспорт.

Ввиду сухости континентального климата в районе периодически отмечается высокая запылённость воздуха.

1.1.3 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения проектируемого объекта

Основным видом воздействия объекта на состояние воздушной среды является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ.

В период строительства в атмосферу будут поступать выделения, обусловленные: работой автотранспорта, доставляющего стройматериалы, конструкции и оборудование, работой строительной и дорожной техники; сварочно-резательными работами; сжиганием дизельного топлива и разогревом битума в битумном котле; работой дизельного двигателя компрессорной установки; пересыпкой пылящих строительных материалов и грунта строительной техникой; битумными работами; электросварочными работами; лакокрасочными работами.

Источники загрязнения на период строительства:

- ист.0001-001 Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания
- ист.0002-002 Котлы битумные передвижные
- ист.6001-003 Спецтехника (передвижные источники)
- ист.6002-004 Земляные работы. Экскаваторы одноковшовые 0,65 м3
- ист.6003-005 Земляные работы. Бульдозер 59-79 кВт
- ист.6004-006 Машины шлифовальные электрические
- ист.6005-007 Разгрузка сыпучих стройматериалов
- ист.6006-008 Аппарат для газовой сварки и резки
- ист.6007-009 Сварочные работы
- ист.6008-010 Покрасочные работы
- ист.6009-011 Дрели электрические
- ист.6010-012 Станки для резки арматуры
- ист.6011-013 Перфоратор электрический

Всего проектом предусмотрено 13 источников выбросов, в т. ч. 2 – организованных, 11 - неорганизованных.

В период эксплуатации источники загрязнения атмосферного воздуха отсутствуют.

Промышленные и транспортные выбросы в атмосферу, содержащие взвешенные и газообразные загрязняющие вещества, характеризуются объемом, интенсивностью выброса, температурой, классом опасности и концентрацией загрязняющих веществ. Их негативное воздействие рассматривается в зоне влияния проектируемого объекта. Зоной влияния проектируемого объекта на атмосферный воздух в соответствии с «Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» [36] считается территория, на которой суммарное загрязнение атмосферы от всей совокупности источников выбросов данного предприятия (объекта), в том числе низких и неорганизованных, превышает 0,05 ПДК.

Зоны влияния объектов и предприятий определяются по каждому вредному веществу или комбинации веществ с суммирующимся вредным воздействием отдельно.

В таблицах «Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу» приведен перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу с учетом передвижных источников и для стационарных источников отдельно на период *строительства*.

Каждый источник выброса характеризуется размерами, высотой, конфигурацией, интенсивностью выброса (выделения) загрязняющих веществ в атмосферу, ориентацией и расположением на местности. Данные, характеризующие параметры выбросов от источников предприятия определены на основе проектных данных и представлены в таблицах «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов».

Залповые источники выбросов в атмосферу проектом не предусматриваются.

Согласно п. 19 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» [12] аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями (аварии, инциденты за исключением технологически неизбежного сжигания газа), не нормируются. Оператор организует учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.

1.1.4 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух

Строительство. Учитывая, что основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства будут являться работающие двигатели автотранспорта и строительной техники, основные мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу включают:

- комплектацию парка техники строительными машинами с силовыми установками, обеспечивающими минимальные удельные выбросы вредных веществ в атмосферу (оксид углерода, углеводороды, оксиды азота и т. д.);
- осуществление запуска и прогрева двигателей транспортных средств строительных машин по утвержденному графику с обязательной диагностикой выхлопа загрязняющих веществ;
- контроль работы техники в период вынужденного простоя или технического перерыва в работе (стоянка техники в эти периоды разрешается только при неработающем двигателе);
- рассредоточение во время работы строительных машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- движение транспорта по установленной схеме, недопущение неконтролируемых поездок;
- обеспечение профилактического ремонта дизельных механизмов;
- четкую организацию работы автозаправщика - заправка строительных машин топливом и смазочными материалами в трассовых условиях должна осуществляться только закрытым способом;
- увлажнение грунта, отходов и других сыпучих материалов при погрузочных работах;

- контроль за соблюдением технологии производства работ.

- применение пылеподавления на дорогах при интенсивном движении транспорта в засушливые периоды года путем орошения дорог поливомоечными автомобилями;

К общим воздухоохранным мероприятиям при производстве строительно-монтажных работ относятся следующие:

- строгое соблюдение правил противопожарной безопасности при выполнении всех работ;

- проверка и приведение в исправное состояние всех емкостей и резервуаров, где будут храниться масла, дизельное топливо, бензин;

- запрет на сжигание образующегося в процессе проведения работ строительного и бытового мусора.

При выборе строительных машин и механизмов предпочтение должно (при равных условиях) отдаваться технике с электрическим приводом.

Реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит обеспечить соблюдение нормативов допустимых выбросов (НДВ) и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн при проведении работ.

Эксплуатация. Ввиду отсутствия выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации объекта какие-либо мероприятия по их снижению проектом не предусматриваются.

1.1.5 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и определение нормативов допустимых выбросов

Для получения данных о параметрах выбросов проектируемых и реконструируемых объектов были применены расчетные методы. Расчетные (расчетно-аналитические) методы базируются на удельных технологических показателях, балансовых схемах, закономерностях протекания физико-химических процессов производства.

Расчеты выбросов от каждого источника выделения (выброса) проводились с учетом максимальных мощностей, нагрузок работы технологического оборудования, проектного годового фонда времени его работы.

Протоколы расчетов выбросов по каждому источнику на период *строительства* представлены в Приложении А.

Нормативы определяются расчетным путем с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ таким образом, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды или целевых показателей качества окружающей среды, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышали соответствующие экологические нормативы качества с учетом фоновых концентраций.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ при *строительстве* объекта производились по программному комплексу «ЭРА» (версия 3.0) фирмы Логос-плюс, предназначенному для широкого класса задач в области охраны атмосферного воздуха, связанных с расчетами загрязнения атмосферы вредными веществами, содержащихся в выбросах предприятий и Методик расчетов, утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК № 100-п от 18.04.08 г. Программный комплекс согласован в ГГО им. А.И. Воейкова (письмо № 1865/25 от 26.11.2010 г.) и рекомендован МПРООС для использования на территории РК (письмо № 09-335 от 04.02.2002 г).

Так как на расстоянии равном 50 высотам наиболее высокого источника предприятия, перепад высот не превышает 50 м, безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности (h), принят равным 1,0.

Для оценки воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух и расчета НДВ параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в виде таблицы «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов».

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ выполнен с учётом метеорологических характеристик рассматриваемого региона, приведенных в таблице «Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ, в атмосфере города».

Результаты расчетов приведены в виде полей максимальных концентраций на рисунках (Приложение Б) и в таблице «Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения».

Так как, согласно расчету, общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышают соответствующие экологические нормативы качества (гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством РК в области здравоохранения) выбросы в период *строительства* объекта предлагаются в качестве нормативов допустимого воздействия.

Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест приняты согласно «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» [18].

В таблицах «Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту» предложены нормативы допустимых выбросов для источников загрязнения атмосферы в период *строительства*.

1.1.6 Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ при *строительстве* объекта, выполненные по программному комплексу «ЭРА» (версия 3.0) показывают, что общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия, а также на территории ближайшей жилой зоны, расчетные максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышают соответствующие экологические нормативы качества (гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством РК в области здравоохранения).

Разработка дополнительных мероприятий по снижению отрицательного воздействия к указанным в разделе 2.1.4 не требуется.

1.1.7 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Строительство. Производственный контроль, который предусматривается осуществлять на стадии строительства объекта, включает проверку перед началом работ наличия действующего сертификата (свидетельства) о соответствии автотранспорта и строительной техники нормативным требованиям по содержанию загрязняющих веществ в отработавших газах.

Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов осуществляется ежеквартально расчетным путем.

План-график контроля представлен в таблице «План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов».

1.1.8 Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Под неблагоприятными метеорологическими условиями понимаются метеорологические условия, способствующие накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха в концентрациях, представляющих опасность для жизни и (или) здоровья людей.

При возникновении неблагоприятных метеорологических условий в городских и иных населенных пунктах местные исполнительные органы соответствующих административно-территориальных единиц обеспечивают незамедлительное распространение необходимой информации среди населения, а также вводят временные меры по регулированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период неблагоприятных метеорологических условий.

В периоды кратковременного загрязнения атмосферного воздуха в городских и иных населенных пунктах, вызванного неблагоприятными метеорологическими условиями, юридические лица, индивидуальные предприниматели, имеющие стационарные источники выбросов в пределах соответствующих административно-территориальных единиц, обязаны соблюдать временно введенные местным исполнительным органом соответствующей административно-территориальной единицы требования по снижению выбросов стационарных источников вплоть до частичной или полной остановки их эксплуатации.

Информация о существующих или прогнозных неблагоприятных метеорологических условиях предоставляется Национальной гидрометеорологической службой в соответствующий местный исполнительный орган и территориальное подразделение уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, которые обеспечивают контроль за проведением юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период действия неблагоприятных метеорологических условий.

Неблагоприятные метеорологические условия прогнозируются в населенных пунктах, обеспеченных стационарными постами наблюдения.

По данным РГП «Казгидромет» в связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха прогнозирование НМУ не осуществляется в связи с чем соответствующие мероприятия по регулированию выбросов для проектируемого объекта не разрабатываются.

Таблицы, сформированные ПК «ЭРА-Воздух» на период строительства

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Г.Павлодар , Строительство трамвайной линии

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.02965	0.0353497
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.0013916	0.00160705
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.081478889	0.0839898
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.013236944	0.013651
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.006826444	0.0091024
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.029265556	0.008588
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.15301	0.078628
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0001167	0.0000888
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.0448	0.5272506
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.0517	0.1128
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000000004	0.000000007
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.01	0.02183
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.000041667	0.000078
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.02167	0.0473
2732	Керосин (654*)				1.2		0.017883	0.015252
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.0833	0.6713346
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель		1			4	0.0256	0.002835

Значение М/ЭНК
10
0.8837425
1.60705
2.099745
0.22751667
0.182048
0.17176
0.02620933
0.01776
2.636253
0.188
0.007
0.2183
0.0078
0.13514286
0.01271
0.6713346
0.002835

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Г.Павлодар , Строительство трамвайной линии

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	РПК-265П) (10)							
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.0146	0.010504
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)		0.3	0.1		3	0.51144	0.15085996
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.0066	0.0057584
	В С Е Г О :						1.102610804	1.796807317

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Значение М/ЭНК
10
0.07002667 1.5085996   0.14396
10.8177932
ПДКм.р.

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
Без передвижных источников

Г.Павлодар , Строительство трамвайной линии

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.02965	0.0353497
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.0013916	0.00160705
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.016318889	0.0167898
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.002650944	0.002728
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.000194444	0.00039
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.019905556	0.001291
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.06205	0.023238
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0001167	0.0000888
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.0448	0.5272506
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.0517	0.1128
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.000000004	0.000000007
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.01	0.02183
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.000041667	0.000078
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.02167	0.0473
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.0833	0.6713346
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.0256	0.002835

Значение М/ЭНК
10
0.8837425
1.60705
0.419745
0.04546667
0.0078
0.02582
0.007746
0.01776
2.636253
0.188
0.007
0.2183
0.0078
0.13514286
0.6713346
0.002835

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
Без передвижных источников

Г.Павлодар , Строительство трамвайной линии

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь-ная разо-вая, мг/м3	ПДК среднесу-точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас-ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки,т/год (М)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.0146	0.010504
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)		0.3	0.1		3	0.51144	0.15085996
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04		0.0066	0.0057584
	В С Е Г О :						0.902029804	1.632032917

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Значение М/ЭНК
10
0.07002667 1.5085996   0.14396
8.6043819
ПДКм.р.

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023 год

Г.Павлодар , Строительство трамвайной линии

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Площадка 1															
001		Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания	1	90	Труба дымовая	0001	3	0.15	10	0.1767146	90	236	173		
001		Котлы битумные передвижные	1	10	Труба дымовая	0002	3	0.15	10	0.176715	90	236	173		

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023 год

Г.Павлодар , Строительство трамвайной линии

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Площадка 1				
0001					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.002288889	17.223	0.004472	2023
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000371944	2.799	0.0007267	2023
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000194444	1.463	0.00039	2023
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000305556	2.299	0.000585	2023
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.002	15.049	0.0039	2023
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000004	0.00003	0.000000007	2023
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000041667	0.314	0.000078	2023
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.001	7.524	0.00195	2023
0002					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00536	40.331	0.0001928	2023

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023 год

Г.Павлодар , Строительство трамвайной линии

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Спецтехника (передвижные источники)	1	384	Неорг.ист.	6001	2.5					236	173	6	5

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023 год

Г.Павлодар , Строительство трамвайной линии

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000871	6.554	0.0000313	2023
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0196	147.478	0.000706	2023
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0463	348.379	0.001668	2023
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0246	185.100	0.000885	2023
6001					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.06516		0.0672	2023
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010586		0.010923	2023
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.006632		0.0087124	2023
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00936		0.007297	2023
					0337	Углерод оксид (Окись	0.09096		0.05539	2023

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023 год

Г.Павлодар , Строительство трамвайной линии

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Земляные работы. Экскаваторы одноковшовые 0, 65 м3	1	123	Неорг.ист.	6002	2.5					236	173	6	5
001		Земляные работы. Бульдозер 59-79 кВт	1	33	Неорг.ист.	6003	2.5					236	173	6	5

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023 год

Г.Павлодар , Строительство трамвайной линии

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						углерода, Угарный газ) (584)				
					2732	Керосин (654*)	0.017883		0.015252	2023
6002					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)	0.057		0.01317	2023
6003					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)	0.25		0.0297	2023

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023 год

Г.Павлодар , Строительство трамвайной линии

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Машины шлифовальные электрические	1	153	Неорг.ист.	6004	2.5					236	173	6	5
001		Разгрузка сыпучих стройматериалов	1	10	Неорг.ист.	6005	2.5					236	173	6	5
001		Аппарат для газовой сварки и резки	1	357	Неорг.ист.	6006	2.5					236	173	6	5

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023 год

Г.Павлодар , Строительство трамвайной линии

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6004					2902	Взвешенные частицы (116)	0.0036		0.00991	2023
					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.002		0.00551	2023
6005					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)	0.00444		0.00002996	2023
6006					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.02025		0.026	2023
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003056		0.000393	2023
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.00867		0.012125	2023

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023 год

Г.Павлодар , Строительство трамвайной линии

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Сварочные работы	1	210	Неорг.ист.	6007	2.5					236	173	6	5
001		Покрасочные работы	1	65	Неорг.ист.	6008	2.5					236	173	6	5

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023 год

Г.Павлодар , Строительство трамвайной линии

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001408		0.00197	2023
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01375		0.01767	2023
6007					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0094		0.0093497	2023
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.001086		0.00121405	2023
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001167		0.0000888	2023
6008					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0448		0.5272506	2023
					0621	Метилбензол (349)	0.0517		0.1128	2023
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.01		0.02183	2023

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023 год

Г.Павлодар , Строительство трамвайной линии

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Дрели электрические	1	76	Неорг.ист.	6009	2.5					236	173	6	5
001		Станки для резки арматуры	1	3	Неорг.ист.	6010	2.5					236	173	6	5
001		Перфоратор электрический	1	224	Неорг.ист.	6011	2.5					236	173	6	5

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023 год

Г.Павлодар , Строительство трамвайной линии

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.02167		0.0473	2023
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0833		0.6713346	2023
6009					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)	0.1		0.02736	2023
6010					2902	Взвешенные частицы (116)	0.011		0.000594	2023
					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0046		0.0002484	2023
6011					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.1		0.0806	2023

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023 год

Г.Павлодар , Строительство трамвайной линии

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023 год

Г.Павлодар , Строительство трамвайной линии

Номер источника выбросов	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 2.2

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Г.Павлодар , Строительство трамвайной линии

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо-димость проведе ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		0.02965	2.5	0.0741	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.0013916	2.5	0.1392	Да
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.013236944	2.55	0.0331	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.006826444	2.51	0.0455	Нет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.15301	2.66	0.0306	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.0448	2.5	0.224	Да
0621	Метилбензол (349)	0.6			0.0517	2.5	0.0862	Нет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.000000004	3	0.0004	Нет
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			0.01	2.5	0.100	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.000041667	3	0.0008	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.02167	2.5	0.0619	Нет
2732	Керосин (654*)			1.2	0.017883	2.5	0.0149	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.0833	2.5	0.0833	Нет
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.0256	3	0.0256	Нет
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.0146	2.5	0.0292	Нет
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	0.3	0.1		0.51144	2.5	1.7048	Да

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 2.2

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Г.Павлодар , Строительство трамвайной линии

Код загр. веще-ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзве-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо-димость проведе ния расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	казахстанских месторождений) (494)							
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04	0.0066	2.5	0.165	Да
	Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.081478889	2.55	0.4074	Да
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.029265556	2.84	0.0585	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.0001167	2.5	0.0058	Нет

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Г.Павлодар , Строительство трамвайной линии

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воз-действия X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада Область воздей-ствия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение (2023 год)									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0996774/0.039871		208/125		6007	100		Период строительства
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.4606369/0.0046064		208/125		6007	100		Период строительства
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.5137498/0.10275		136/156		6001	92.8		Период строительства
						0002	5.1		Период строительства
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.1913105/0.0286966		208/125		6001	98		Период строительства
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0659671/0.0329835		136/156		0002	57.6		Период строительства
						6001	41.5		Период строительства
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.3277433/0.0655487		136/156		6008	100		Период строительства

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Г.Павлодар , Строительство трамвайной линии

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воз-действия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздей-ствия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0621	Метилбензол (349)	0.1260739/0.0756443		136/156		6008	100		Период строительства
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.146314/0.0146314		136/156		6008	100		Период строительства
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0905893/0.0317062		136/156		6008	100		Период строительства
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.1218795/0.1218795		136/156		6008	100		Период строительства
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)	0.8686779/0.2606034		208/125		6002 6005	92.8 7.2		Период строительства Период строительства
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.2120796/0.0084832		208/125		6004	100		Период строительства

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Г.Павлодар , Строительство трамвайной линии

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воз-действия X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада Область воздей-ствия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Г р у п п ы с у м м а ц и и :						
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.5797169		136/156		6001	87		Период строительства
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					0002	11		Период строительства
41(35) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0745045		136/156		0002	51		Период строительства
						6001	36.8		Период строительства
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)					6007	11.5		Период строительства
			П ы л и :						
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5687125		208/125		6002	85		Период строительства
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый					6004	8.4		Период строительства
						6005	6.6		Период строительства

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект" Таблица 3.5

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Г.Павлодар , Строительство трамвайной линии

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	В пределах зоны воздействия	в жилой зоне X/Y	В пределах зоны воз-действия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздей-ствия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2930	сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект"

Таблица 2. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)

Декларируемый год: 2023-2024г			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
0001	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.002288889	0.004472
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000371944	0.0007267
	(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000194444	0.00039
	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000305556	0.000585
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.002	0.0039
	(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000004	0.000000007
	(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000041667	0.000078
	(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.001	0.00195
0002	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00536	0.0001928
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000871	0.0000313
	(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0196	0.000706
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0463	0.001668
	(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0246	0.000885
6002	(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)	0.057	0.01317
6003	(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)	0.25	0.0297

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект"

Таблица 2. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)

Декларируемый год: 2023-2024			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
6004	(2902) Взвешенные частицы (116)	0.0036	0.00991
	(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.002	0.00551
6005	(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)	0.00444	0.00002996
6006	(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.02025	0.026
	(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003056	0.000393
	(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00867	0.012125
	(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001408	0.00197
	(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01375	0.01767
6007	(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0094	0.0093497
	(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.001086	0.00121405
	(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001167	0.0000888
6008	(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0448	0.5272506
	(0621) Метилбензол (349)	0.0517	0.1128
	(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.01	0.02183
	(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.02167	0.0473
	(2752) Уайт-спирит (1294*)	0.0833	0.6713346
6009	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем,	0.1	0.02736

ЭРА v3.0 ТОО "Каз Гранд Эко Проект"

Таблица 2. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)

Декларируемый год: 2023-2024			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
	зола углей казахстанских месторождений) (494)		
6010	(2902) Взвешенные частицы (116)	0.011	0.000594
	(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0046	0.0002484
6011	(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)	0.1	0.0806
Всего:		0.902029804	1.632032917

1.2 Оценка воздействия на состояние вод

1.2.1 Потребность намечаемой деятельности в водных ресурсах

Строительство.

Продолжительность строительства 9 мес.

Всего 19 человек.

Суточная потребность питьевой воды, норма – 25 л/сут

Q = 45*25= 1125л (1,125 м3/сут)

1125 л*270дней=303750л /1000=303,75 м3/год

Объем воды на хозяйственно-питьевые нужды составит 303,75м3.

Техническая вода – 2786,245 м3.

1.2.2 Характеристика источников водоснабжения и водоотведения

Строительство. Водоснабжение в период строительства – привозное. Питьевое водоснабжение предусмотрено бутилированной водой.

Для нужд рабочих будут установлены биотуалеты с последующим вывозом хоз-бытовых сточных вод ассенизаторской машиной на ближайшие очистные сооружения. Сброс сточных вод в окружающую среду при строительстве не планируется.

1.2.3 Поверхностные воды

1.2.3.1 Гидрографическая характеристика территории

Исследуемая площадка приурочена к поверхности второй надпойменной правобережной террасы р. Иртыш.

1.2.4 Меры по снижению отрицательного воздействия на поверхностные и подземные воды

Структура мер по снижению и предотвращению воздействия включает в себя:

- предотвращение у источника, снижение у источника;
- уменьшение на месте;
- ослабление у рецептора;
- восстановление или исправление;
- компенсация возмещением.

Строительство. Комплекс мероприятий организационного, технологического и технического характера по снижению отрицательного воздействия на этапе *строительства* включает в себя меры по предотвращению или снижению у источника:

- выполнение строительных работ строго в границах отведенных площадок;
- временное накопление отходов производства и потребления в специальных емкостях, в отведенных для этих целей местах;
- исключение сброса сточных вод в окружающую среду;

- регулярная уборка рабочих площадей в период проведения работ;
- своевременное удаление образующихся отходов со строительных площадок;
- тщательная уборка территории после окончания работ и рекультивация нарушенных земель.

1.2.5 Подземные воды

1.2.5.1 Гидрогеологические параметры описания района

На рассматриваемой территории подземные воды вскрыты скважинами на глубине 1,3-4,7м (абс.отм.113,4-114,6м), по условиям залегания характеризуются как грунтовые, водовмещающим грунтом являются супесь и песок средней крупности.

1.2.5.2 Оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество и количество подземных вод, вероятность их загрязнения

Описанное выше воздействие намечаемой деятельности на поверхностные воды аналогично воздействию и на подземные воды.

Потенциальными источниками загрязнения подземных вод в районе полигона являются:

- устройства системы сбора и отвода поверхностного стока и производственного стока;
- хозяйственно-бытовые сточные воды.

Хозяйственно-бытовые сточные воды, образующиеся от жизнедеятельности персонала строительной организации, накапливаются в герметичных емкостях (биотуалет) и регулярно вывозятся на очистные сооружения, что исключает возможность негативного воздействия данного вида стоков на качество подземных вод.

Решающим фактором в предотвращении загрязнения подземных вод в районе объекта будет являться их глубокое залегание. Грунтовые воды на исследуемой площадке не вскрыты. Угроза загрязнения подземных вод практически исключается мощной перекрывающей толщей коренных неогеновых глин и алевролитов.

1.2.5.3 Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения

Комплекс мероприятий организационного, технологического и технического характера по снижению отрицательного воздействия на подземные воды на этапе строительства включает в себя меры по предотвращению или снижению у источника:

- выполнение строительных работ строго в границах отведенных площадок;

- временное накопление отходов производства и потребления в специальных емкостях, в отведенных для этих целей местах;
- антикоррозийная защита емкостей хранения ГСМ и химреагентов;
- исключение сброса сточных вод в окружающую среду;
- регулярная уборка рабочих площадей в период проведения работ;
- своевременное удаление образующихся отходов со строительных площадок;
- тщательная уборка территории после окончания работ и рекультивация нарушенных земель.

1.3 Оценка воздействия на недра

В районе участка изысканий отсутствуют месторождения полезных ископаемых. Использование недр в процессе строительства и эксплуатации предприятия не предусматривается.

Какие-либо редкие геологические обнажения, минеральные образования, палеонтологические объекты и участки недр, объявленные в установленном порядке заповедниками, памятниками природы, истории и культуры в районе предприятия не выявлены.

1.4 Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления

1.4.1 Виды и объемы образования отходов

Строительство. В период *производства строительно-монтажных работ* будут образовываться следующие отходы:

- Строительный мусор, включающий в себя остатки строительных материалов;
- Огарки сварочных электродов, образующиеся при производстве сварочных работ;
- Тара из-под краски, образующаяся при производстве лакокрасочных работ.

Отходы, образуемые при плановом техническом обслуживании и ремонте (ТО и ТР) автотранспорта, строительных машин и механизмов, задействованных при строительстве, не учитываются, так как подлежат учету в организациях, производящих работы по строительству, на балансе которых находится данная техника. Выполнение ремонтных работ на территории объекта не предусмотрено.

При ежедневном обслуживании строительных машин и механизмов образуются отходы в виде промасленной ветоши, которые классифицируются как обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%).

В результате жизнедеятельности работников, занятых на строительных работах при реконструкции полигона, будут образовываться твердые коммунальные отходы, которые классифицируются как твердые бытовые (коммунальные) отходы.

Ниже приведены расчеты объемов образования отходов в период строительства.

Расчет объемов образования ТБО

Удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленных предприятиях на одного человека	0,3
Среднесписочная численность работающих, чел	9
Продолжительность строительства, мес.	45
Средняя плотность отходов, т/м^3	0,25
Количество отходов, т/год	2,531

Строительный мусор- 0,5 т/период стр.

Расчет объемов образования огарков сварочных электродов

Фактический расход электродов, $M_{ост}$, т/год	Остаток электрода от массы электрода, α	Объем образования огарков, N, т/год
0,702	0,015	0,0105

$N = M_{ост} \cdot \alpha$, т/год, где $M_{ост}$ - фактический расход электродов, т/год; α - остаток электрода, α=0.015 от массы электрода.

Расчет объемов образования жестяных банок из-под краски:

Вид тары (краски)	Масса краски в таре, Мк, т/год	Масса тары, М, т/год	Содержание остатков краски в таре в долях	Объем образования тары, N. т/год
ЛКМ	2,645	0,953	0,01	0,97945

$N = \Sigma M_i \cdot n + \Sigma M_{ki} \cdot \alpha_i$, т/год, где M_i - масса i-го вида тары, т/год; n - число видов тары; M_{ki} - масса краски в i-ой таре, т/год; α_i - содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{ki} (0.01-0.05).

Расчет норматива образования промасленной ветоши производится согласно п. 2.32. «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» [34].

Объем образования промасленной ветоши рассчитывается по формуле:

$$N = M_o + M + W, \text{ т/год}$$

где M_o - количество ветоши, поступающее на предприятие за год 0,000343 т/год

M - норматив содержания в ветоши масла - 0,12 х M_o;

W - норматив содержания в ветоши влаги - 0,15 х M_o.

Объем образования промасленной ветоши составит:

$$N = 0{,}000343 + (0{,}12 \times 0{,}000343) + (0{,}15 \times 0{,}000343) = 0{,}000435 \text{ т/год.}$$

Данные о расходе основных строительных материалов приняты в соответствии проектными решениями по организации строительства. В настоящем разделе учтены только те строительные материалы, которые расходуются в наибольших объемах. Соответственно, образование и порядок обращения отходов, образующихся в процессе строительства, рассматривались именно по этой группе строительных материалов.

Детали заводского изготовления, поступающие на площадку в готовом виде, при производстве работ с соблюдением требований стандартов, строительных норм и правил, не должны давать трудно устранимых потерь и отходов.

Перечень, источники и объем образования отходов на стадии строительства представлены ниже (Таблица 2.19).

Таблица 1.1 – Перечень и масса отходов в период строительства

№ п/п	Наименование отхода	Отходообразующий процесс	Кол-во отходов, т/год
1	2	3	4
1.	Тара из-под краски	Лакокрасочные работы	0,97945
2	Обтирочный материал	Обслуживание строительных машин и механизмов	0,000435
3	Строительный мусор	Общестроительные работы	0,5
4	Огарки сварочных электродов	Сварочные работы	0,0105
5	Твердые бытовые отходы	Жизнедеятельность персонала строительной организации	2,531

1.4.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

Уровень воздействия отходов на окружающую среду в общем случае определяется их качественно-количественными характеристиками, условиями временного накопления, условиями размещения, принятыми способами переработки и утилизации.

Перечень, состав, физико-химические характеристики отходов производства и потребления, образующихся в результате строительства и эксплуатации предприятия представлены ниже.

Таблица 1.2 – Перечень, состав и физико-химические свойства отходов производства и потребления

№ п/п	Наименование видов отходов	Технологический процесс, где происходит образование отходов	Физико-химическая характеристика отходов		
			Растворимость в воде	Агрегатное состояние	Содержание основных компонентов, % массы
1	2	3	4	5	6
Стадия строительства					
1	Строительный мусор	Общестроительные работы	н/р	Твердый	Бетон - 20,0% Кирпич - 20,0% Песок, пыль - 15,0% Стекло - 5,0% Стекловолокно - 5,0 Полимерные материалы - 10,0 Ткань х/б - 3,0 Щебень - 12,0 Древесина - 10,0
2	Огарки сварочных электродов	Сварочные работы	н/р	Твердые	Железо - 96-97; Обмазка (типа Ti(CO)) - 2-3; Прочие - 1.
3	Тара из-под краски	Лакокрасочные работы	н/р	Твердая	Жесть - 94-99, Краска - 5-1.
4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами	Обслуживание строительных машин и механизмов	н/р	Твердый	Тряпье - 73; Масло - 12; Влага - 15.
5	Твердые бытовые (коммунальные) отходы	Непроизводственная деятельность персонала предприятия	н/р	Твердые	Бумага и древесина – 60; Тряпье - 7; Пищевые отходы -10; Стеклобой - 6; Металлы - 5; Пластмассы - 12.

Образующиеся при строительстве и эксплуатации отходы не обладают опасными свойствами. При соблюдении требований по управлению отходами загрязнение окружающей среды не прогнозируется.

1.4.3 Рекомендации по управлению отходами

В соответствии с п. 1 ст. 319 Экологического кодекса РК [1] под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами на проектируемом объекте относятся:

- накопление отходов на месте их образования;
- сбор отходов;
- транспортировка отходов.

Временное складирование отходов (накопление отходов) в процессе *строительства* объекта осуществляется в специально установленных местах на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям).

Накопление отходов предусматривается в специально установленных и оборудованных соответствующим образом местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Передача отдельных видов отходов осуществляется на основании заключенных договоров, и оформляется документально с организациями, имеющими соответствующую квалификацию.

Строительство. Все отходы, образующиеся на стадии строительства временно складируются на специальной площадке на территории строительства и по мере накопления вывозятся специализированным автотранспортом для утилизации или захоронения.

Строительный мусор. Образуется в процессе строительно-монтажных работ. Сбор и временное накопление отходов осуществляется в металлическом контейнере с последующим вывозом их по мере накопления спецорганизацией для дальнейшей утилизации.

Огарки сварочных электродов. Образуются при сварочных работах. Для временного хранения данного вида отходов предусмотрен металлический ящик. По мере накопления отходы вывозятся в спецорганизацию для дальнейшей утилизации.

Тара из под ЛКМ. Образуются при лакокрасочных работах. Для временного хранения данного вида отходов предусмотрен металлический контейнер. По мере накопления отходы вывозятся в спецорганизацию для дальнейшей утилизации.

Твердые бытовые отходы накапливаются в контейнере, расположенном на территории строительной площадки. Обустройство мест (площадок) для сбора твердых бытовых отходов выполнено в соответствии с п. 55, 56 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению

и захоронению отходов производства и потребления (Приказ МЗ РК от 23.04.2018 г. №187; ст. 290 Экологический Кодекс РК).

Для сбора твердых бытовых отходов (ТБО) предусмотрен передвижной крупногабаритный контейнер вместимостью 0,5 $м^3$, расположенный на специально оборудованной площадке.

Вывоз ТБО осуществляется своевременно. Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0 оС и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток.

Помасленная ветошь образуется в процессе использования обтирочного материала для протирки механизмов. Складируется в металлический ящик с последующей передачей в спецорганизации для дальнейшей утилизации.

1.4.4 Лимиты накопления и захоронения отходов

Лимиты накопления и лимиты захоронения отходов устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Захоронение отходов проектом не предусмотрено, лимиты захоронения не устанавливаются.

Лимиты накопления отходов на период строительства

наименование отхода	**количество образования, т/год**	**количество накопления, т/год**
Тара из-под краски (08 01 12 – отходы красок и лаков, за исключением упомянутых в 08 01 11)	0,97945	0,97945
Обтирочный материал (15 02 03 – ткани для вытирания)	0,000435	0,000435
Огарки сварочных электродов (12 01 13 – отходы сварки)	0,0105	0,0105
Твердые бытовые отходы (20 03 01, смешанные коммунальные отходы)	2,531	2,531
Строительный мусор (17 09 04 - Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01,	0,5	0,5

17 09 02 и 17 09 03)		

1.5 Оценка физических воздействия на окружающую среду

1.5.1 Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

Основным типом физического воздействия на окружающую среду в период строительства будет являться шумовое воздействие.

Оценка воздействия физических факторов произведена согласно требованиям действующего нормативного документа (санитарные правила): «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.

При проведении строительных работ используется строительная техника, шум от которой может достигать до 100 дБА. Шум от стройплощадки зависит от характера выполняемых работ и расстояния до жилой застройки. Затухание звука от стройплощадки составляет около 4 дБа при удвоении расстояния.

В таблице 2.3 приведены данные о шуме стройплощадок в зависимости от вида строительных работ, которые показывают, что на расстоянии 30м шум колеблется в пределах от 63 до 85 дБА.

Таблица 1.3

Затухание звука от стройплощадок

Вид строительных работ	Эквивалентные уровни звука, дБА, на расстоянии от стройплощадки, м	
	15	30
Погрузочные	67	63
Земляные	73	69

Для уменьшения уровней акустического воздействия от подобных источников применяют несколько основных методов снижения шума:

- использование современной техники с низкими акустическими характеристиками (минус состоит в том, что при таких видах работ, как, сверление и резание материалов шум возникает уже не от оборудования, а от его контакта с объектами строительства);
- использование акустических экранов по периметру строительной площадки;
- применение шумозащитных капотов и кожухов на стационарные строительные установки (достигается эффект только для стационарных установок).

Шум, образующийся в ходе строительных работ, носит временный и локальный характер.

Основываясь на опыте строительства объектов по схожим проек-там можно предположить, что уровень шума будет ниже уровня, рекомендованного в нормативных документах. Из-за строительства незначительно увеличится интенсивность транспортного потока по существующим дорогам и на подъездных и примыкающих дорогах ведущих к проектируемым объектам.

Строительные машины и механизмы будут являться так же источником вибрации. Данный уровень воздействия при строительстве незначителен и не сопряжен с неудобствами для жителей близлежащих домов.

Технологические процессы, в которых, применяется динамическое оборудование при строительстве не предусмотрены.

Вследствие потерь энергии энергетическими системами и приборами строительной техники и оборудования возникает электромагнитное излучение. Действующие стандарты ограничивают электромагнитное излучение техники и оборудования по всем параметрам. Они учитываются при конструировании энергетических систем строительной техники и оборудования.

Период эксплуатации

На территории проектируемого объекта отсутствуют значительные источники физических воздействий на окружающую среду.

Источники шума и электромагнитных излучений размещаются в хозяйственной зоне, на значительном удалении от основных зданий объекта и ближайших жилых домов, с учетом требуемых санитарных разрывов.

1.5.2 Характеристика радиационной обстановки в районе работ

На территории отсутствует зона техногенного радиоактивного загрязнения вследствие крупных радиационных аварий, а также нет объектов, являющихся потенциальными источниками радиационных загрязнений (АЭС, ТЭЦ, предприятий по добыче, переработке и использованию минерального сырья с повышенным содержанием природных радионуклидов и т.д.).

Радиационных аномалий на участке изысканий не обнаружено. Показатели радиационной безопасности территории соответствуют требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов [16, 17].

1.6 Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы

1.6.1 Состояние и условия землепользования

Геологический разрез в пределах разведанной глубины представлен тремя геолого-генетическими комплексами:

- отложения современного возраста - tQIV (насыпной грунт);

- эолово-делювиальные отложения верхнечетвертичного и современного возраста - vdQIII-IV (супесь);

- аллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста - aQIII (песок средней крупности).

С учетом возраста, генезиса и номенклатурного вида грунта выделено три инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 Насыпной грунт - супесь темно-коричневая, грунт переотложенный, слежавшийся, с включением строительного и бытового мусора до 10%.

ИГЭ-2 Супесь коричневая твердая, ниже уровня грунтовых вод текучая, с прослоями песка мощностью до 1,0см,

с пятнами карбонатов.

ИГЭ-3 Песок средней крупности, серо-коричневый, средней плотности, маловлажный, ниже уровня грунтовых вод насыщенный водой, с включением гравия до 5,0%.

ИГЭ-1 - Насыпной грунт, как ИГЭ в лабораторных условиях не изучался по причине непригодности его использования в качестве основания под здания и сооружения.

Плотность насыпного грунта (ИГЭ-1) составляет 1,70 г/см3, согласно СП РК 1.02-102-2014.

Расчетное сопротивление насыпного грунта (ИГЭ-1) грунта Ro = 120 кПа (1,2 кгс/см2), согласно СП РК 5.01-102-2013.

На рассматриваемой территории подземные воды вскрыты скважинами на глубине 1,3-4,7м (абс.отм.113,4-114,6м), по условиям залегания характеризуются как грунтовые, водовмещающим грунтом являются супесь и песок средней крупности.

Питание водоносного горизонта осуществляется в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков, а также за счет возможных утечек из водонесущих коммуникаций.

Разгрузка водоносного горизонта происходит в сторону р. Иртыш.

Сезонное колебание уровня грунтовых вод за счет инфильтрации составляет до 0,7м. Повышение уровня грунтовых вод выше прогнозируемого возможно за счет порыва, а также постоянных утечек из водонесущих коммуникаций.

По химическому составу подземные воды хлоридно-сульфатно-натрий-калиевые; слабосолоноватые (сумма солей – 2,137 г/дм3), жесткие (общая жесткость –6,70 мг-экв/л), слабощелочные (pH = 7,51).

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов равна 1,98м.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт - >200см.Супесь твердая (ИГЭ-2) обладает просадочными свойствами до глубины 2,0м, ниже непросадочная. Нормативные значения зависимости относительной просадочности от давления:Рбыт - 0,008; Р1 кгс/см2 - 0,009; Р2 кгс/см2 - 0,011; Р3 кгс/см2 - 0,011.

Начальное просадочное давление 1,0-2,0 кгс/см2.Тип грунтовых условий I.

В соответствии с картой общего сейсмического районирования Республики Казахстан и перечня населенных пунктов, расположенных в сейсмических районах, с указанием сейсмичности в баллах и повторяемости сейсмического воздействия, изученная территория расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления, вследствие чего ее территория не является сейсмоактивной. Сейсмичность района проведения изысканий менее 6 баллов (несейсмоопасные).

1.6.2 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

Намечаемая деятельность связана с незначительное трансформацией естественных ландшафтов, в т. ч. изменением рельефа местности.

ППС отсутствует и его снятие не предусмотрено.

Минимизация негативного воздействия при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов на земельные ресурсы, ландшафты и почвы достигается путем применения технологий, направленных на ресурсосбережение, сокращение эмиссий в окружающую среду.

Предотвращение загрязнения почв на прилегающих территориях путем своевременной ликвидации аварийных просыпей агрохимикатов, отходов, проливов нефтепродуктов и других загрязняющих веществ решается путем организованного отвода и очистки поверхностных сточных вод; сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, оборудования двигателей специальной техники поддонами для сбора утечки масел.

Комплекс вышеперечисленных мер в период производства строительных работ позволит предотвратить их отрицательное воздействие на земельные ресурсы и почвы. Отрицательное воздействие строительных работ на земельные ресурсы и почвы не прогнозируется.

В результате реализации вышеприведенного комплекса мер по предотвращению при эксплуатации предприятия отрицательное воздействие на земельные ресурсы и почвы не прогнозируется.

1.7 Оценка воздействия на растительность и животный мир

1.7.1 Современное состояние растительности и животного мира в зоне воздействия объекта

Район размещения объекта находится под влиянием интенсивного многокомпонентного антропогенного воздействия города и промышленных предприятий, поэтому естественная растительность со значительным участием сорных видов встречается, как правило, на участках, оставленных без внимания промышленностью и градостроительством.

Естественный растительный покров присутствует на незастроенных участках и представлен кустарниковой, травянистой степной растительностью. Кустарник, растущий в основном в ложбинах, представлен жимолостью, карагайником. Деревья представлены кленом, тополем, березой и карагачом.

Травяной покров местности представлен степным разнотравьем. Среди разновидностей трав встречается типчак, ковыль красноватый, вейник, полынь.

Редких и исчезающих растений в зоне влияния предприятия нет.

Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют. Согласно кадастров учетной документации сельскохозяйственные угодья в рассматриваемом районе отсутствуют.

Животный мир рассматриваемого района представлен преимущественно мелкими грызунами, пресмыкающимися и пернатыми.

Класс млекопитающих представлен мелкими млекопитающими из отряда грызунов: полевая мышь, полевка - экономка. Непосредственно на площадке животные отсутствуют в связи с близостью действующего объекта.

Из птиц обычный домовой воробей, сорока, ворон, скворец. Среди животных, обитающих в районе, занесенных в Красную книгу нет.

1.7.2 Источники воздействия на растительность и животный мир

Учитывая скудность растительного и животного мира на территории исследуемого участка, антропогенную трансформацию естественных экологических систем в результате использования участка под пастбища, нанесение какого-либо значительного ущерба в результате строительства и эксплуатации проектируемого объекта не прогнозируется.

Объекты растительного мира, произрастающие на участке, не представляют ценности как объекты, подлежащие охране или ресурсы, используемые в качестве сырья или корма для скота. Все они широко распространены на прилегающих территориях и их уничтожение на локальных участках в результате строительства не представляет опасности для популяции.

Объекты животного мира с началом строительства в результате фактора беспокойства мигрируют на прилегающие участки, где условия их проживания сохраняются.

Существует вероятность уничтожения единичных особей черепахи по причине их медленного передвижения, но данный вид очень широко распространен на соседних участках.

Возможно уничтожение части популяции насекомых, что обусловлено поведенческими и физиологическими особенностями представителей этих групп животных.

1.8 Оценка воздействий на социально-экономическую среду

1.8.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

Павлодарская область – крупный индустриальный центр Казахстана, представляющий собой многоотраслевой промышленный комплекс, ориентированный на производство электрической и топливной энергии, глинозёма, продукции нефтепереработки, машиностроения, лёгкой и пищевой промышленности, строительных материалов. Наиболее крупными представителями металлургической промышленности являются АО “Алюминий Казахстана”, АО “Казахстанский электролизный завод” Аксуский завод ферросплавов – филиал АО ТНК “Казхром”. Горнодобывающая промышленность представлена такими крупными предприятиями как: ТОО “Богатырь Аксес Комир”, ЗАО “Майкубен Вест”. В области действует одно из крупных предприятий в Республике по производству нефтепродуктов - АО “Павлодарский нефтехимический завод”.

Большая часть области находится в пределах юга Западно-Сибирской равнины, являющейся величайшей равниной земного шара. Очень интересен рельеф юго-западной части региона. Среди раскрашенной в желто-коричневый цвет полупустынной степи и мелкосопочника, со скудной растительностью можно увидеть небольшой горно-лесной оазис. Это и есть один из живописнейших уголков Казахстана, одно из лучших мест отдыха и туристских походов, путешествий в сказку наяву.

В составе области три города: Павлодар, Экибастуз, Аксу, четыре поселка и десять сельских районов. Центр области – город Павлодар, является одним из старейших и красивейших городов Республики, расположенный на берегу Иртыша - самой крупной реки в Казахстане. Воспетый поэтами он восхищает своих гостей широкими проспектами и улицами, тенистыми парками и аллеями, цветниками и фонтанами, здесь чисто, светло и уютно в любое время года.

Павлодар - признанный центр культуры и искусства северного Казахстана. Свято оберегают павлодарцы памятники истории и культуры своего народа. Музеи, выставки, презентации культурных достижений здесь очень популярны и посещаемы. Город имеет богатую историю и давние культурные традиции. Павлодарское прииртышье - Родина известных деятелей науки, культуры и искусства. Здесь родились Каныш Сатпаев, Григорий Потанин, Алькей Маргулан, Султанмахмут Торайгыров, Шапык Чокин, Жумат Шанин, Машхур Жусуп Копеев, Дихан Абилев, Шакен Айманов, Жарылгапберды, Жаяу Муса, Иса Байзаков, Сабит Донентаев, П.Васильев и другие, прославившие не только нашу область, но и Республику. Белокаменной полосой вдоль Иртыша раскинулся этот доброжелательный и гостеприимный город.

Город Экибастуз 12 июня 2007 года отметил свой пятидесятилетний

юбилей. История и возникновение города неразрывно связана с развитием Экибастузского месторождения каменного угля. В 1954 году началась эксплуатация первого угольного разреза. В 1957 году на карте Казахстана появился новый город – Экибастуз. В настоящее время численность населения города и сельской зоны составляет 140 тысяч человек. В городе работают одно высшее учебное заведение, семь ССУЗов и ПЛ, сорок четыре общеобразовательных, пять детских спортивных, одна художественная и одна музыкальная школы, более 28 детских садов, 40 лечебных учреждений. К культурно-просветительским объектам относятся центральная городская библиотека, Дом Дружбы, в котором функционируют 10 этнокультурных центров, городской музей, Центральный городской дворец культуры “Өнер”, городской парк культуры и отдыха “Шахтер”.

Город Аксу (до 1993 - Ермак) — город в Павлодарской области в 50 км к югу от г. Павлодара на левом берегу Иртыша. Территория города и его сельского региона граничит с Актогайским районом на севере, с Баянаульским, Майским, Лебяжинским — на юге, с Павлодарским - на западе, с сельской зоной города Экибастуза - на востоке.

История города неразрывно связана с открытием залежей каменного угля в районе Экибастуз. В 1897 году от Экибастуза началось строительство 109-вёрстного железнодорожного пути. Воскресенская железная дорога проходила по территории будущего города. На месте соприкосновения дороги с Иртышом появилась пристань, стали развиваться два посёлка: административный и рабочий. В 1914 году был утвержден план нового посёлка Ермак. 4 мая 1993 года город Ермак переименован в город Аксу. Через несколько лет решением акима области от 9 июля 1997 года территория упраздненного Аксуского района включена в границы города Аксу как сельская зона - сельские округа и поселок Калкаман переданы в административное подчинение города Аксу.

Современный Аксу - это промышленный, сельскохозяйственный город в Павлодарской области. Численность населения города составляет около 70 000 человек, из них сельских жителей более 29 000 человек. Производственную инфраструктуру города представляют два градообразующих предприятия: Аксуский завод ферросплавов и электрическая станция Евроазиатская энергетическая корпорация. Энергетиками города с начала 2001 года выработано 5.580.7 миллионов киловаттчасов электроэнергии и 612.0 гекокалорий тепловой энергии. С 1962 года началось строительство промышленных объектов завода ферросплавов. В январе 1968 года на заводе была выплавлена первая тонна ферросплавов, а в июле 1970 года завершился запуск 8-ми плавильных печей цеха № 2. В 1995 году предприятие вошло в состав Транснациональной компании Казхром.

1.8.2 Обеспеченность объекта трудовыми ресурсами

Реализация проекта даст возможность создания рабочих мест на этапе строительства, а также на этапе эксплуатации. Персоналу на пло-

щадке представится возможность работать с современными технологиями, следовательно, заинтересованные рабочие смогут пройти обучение.

Населенные пункты в районе проектируемого предприятия имеют достаточные трудовые ресурсы для обеспечения потребностей проектируемого объекта. На всех рабочих специальностях и частично ИТР будет задействовано местное население.

1.8.3 Влияние намечаемой деятельности на регионально-территориальное природопользование

В целом воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду проектируемого предприятия оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, получения ценного ликвидного продукта – цветных металлов, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

1.8.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения

В процессе оценки воздействия намечаемой деятельности на социально-экономическую среду рассмотрены компоненты двух блоков:

- социальной среды, включающей – трудовая занятость, доходы и уровень жизни населения, здоровье населения, рекреационные ресурсы;
- экономической среды, включающей – экономическое развитие территории, землепользование.

Интегральное воздействие на каждый компонент определялось в соответствии с критериями, учитывающими специфику социально-экономических условий региона путем суммирования балов отдельно отрицательных и отдельно положительных пространственных, временных воздействия и интенсивности воздействий. В результате интегральный уровень воздействия оценивается для компонентов:

- трудовая занятость (3+5+2=10) – среднее положительное воздействие;
- доходы и уровень жизни населения (3+5+2=10) – среднее положительное воздействие;
- здоровье населения (0) – воздействие отсутствует;
- рекреационные ресурсы (-1-5-1=-7) – среднее отрицательное воздействие;
- экономическое развитие территории (3+5+3=11) – высокое положительное воздействие;
- землепользование (-1-5-1=-7) – среднее отрицательное воздействие.

Таким образом, воздействие намечаемой деятельности на:

- экономическое развитие территории оценивается как высокое положительное;
- трудовую занятость, доходы и уровень жизни населения оценивается как среднее положительное воздействие;
- рекреационные ресурсы и землепользование оценивается как среднее отрицательное.

Воздействие на здоровье населения оценивается как нулевое.

В целом эксплуатация производства в безаварийном режиме принесет огромную пользу для местной, региональной и национальной экономики.

1.8.5 Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности;

При реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях); ухудшение социально-экономических условий жизни местного населения не прогнозируется. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории в результате намечаемой деятельности не ухудшится ввиду значительной удаленности жилой застройки от предприятия.

Намечаемая деятельность:

- не приведет к сверхнормативному загрязнению атмосферного воздуха в населенных пунктах;
- не приведет к загрязнению и истощению водных ресурсов, используемых населением для питьевых, культурно-бытовых и рекреационных целей;
- не связана с изъятием земель, используемых населением для сельскохозяйственных и рекреационных целей;
- не приведет к утрате традиционных мест отдыха населения.

2. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1 Ценность природных комплексов и их устойчивость к воздействию намечаемой деятельности

Промплощадка проектируемого предприятия размещена за пределами особо охраняемых природных территорий, водоохранных зон водных объектов и вне земель государственного лесного фонда.

Природоохранная ценность экосистем, прилегающих к участкам строительства, определяется следующими критериями: наличие мест обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда, средоформирующих функций, стокоформирующего потенциала, полифункциональности экосистем, степени их антропогенной трансформации, потенциала естественного восстановления и т.п.

На прилегающей к проектируемому предприятию территории в основном преобладают низкозначимые с различной степенью устойчивости, преобразованные и трансформированные (сельскохозяйственные земли, деградированные степи), относящиеся к городской застройке. Они утратили потенциал биоразнообразия и возможность естественного восстановления, но сохраняют резерв средоформирующего каркаса после улучшения и санации с использованием компенсационных мер.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты высокозначимые, высокочувствительные и среднезначимые экосистемы.

Оценка устойчивости прилегающих к предприятию ландшафтов к антропогенному воздействию на основе комплексных критериев, включает геологические, геоморфологические, почвенные и геоботанические особенности. Выделено 3 класса устойчивости ландшафтов: неустойчивые, среднеустойчивые и устойчивые. К неустойчивым относятся все горные лесные ландшафты, а также степные ландшафты денудационных, эрозионно-денудационных приподнятых равнин и аккумулятивных озерно-аллювиальных равнин. Неустойчивость последних, связана не столько с антропогенными факторами, а больше, с периодической трансгрессией и регрессией рек. Поэтому во временном аспекте эти ландшафты не устойчивы, а антропогенные нагрузки могут стимулировать различные негативные процессы.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты неустойчивые и среднеустойчивые экосистемы так как все они находятся в основном в пределах территорий особо охраняемых природных территорий. Проектируемое производство не может повлечь изменения естественного облика охраняемых ландшафтов, нарушение устойчивости экологических систем за пределами участков строительства и не угрожает сохранению и воспроизводству особо ценных природных ресурсов.

2.2 Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта

Комплексной (интегральной) оценкой воздействия намечаемой деятельностью по сути является значимость воздействия, определяемая в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденными приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 октября 2010 г № 270-п [31].

В настоящем ООС выполнена оценка воздействия на каждый компонент окружающей среды, затрагиваемый при проведении работ.

Оценка воздействия проведена по трем показателям: пространственный, временной масштабы воздействия и величина воздействия (интенсивность). Для оценки значимости воздействия определен комплексный балл, т. е. интегральная оценка воздействия на следующие компоненты: атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенный покров, растительный и животный мир, геологическую среду.

На основе покомпонентной оценки воздействия на окружающую среду путем комплексирования ранее полученных уровней воздействия, в соответствии с изложенными методиками, выполнена интегральная оценка деятельности.

Комплексная оценка воздействия всех операций, производимых при производстве, позволяет сделать вывод о том, какая природная среда оказывается под наибольшим влиянием со стороны факторов воздействия.

Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду приведён в таблице 3.1.

Таблица 2.1 - Расчёт значимости воздействия на компоненты природной среды

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости
1	2	3	4	5	6	7
Воздушная среда	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	Ограниченное воздействие (2)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	8	Низкая значимость
	Шум	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
Поверхностные воды	Химическое загрязнение поверхностных (талых и дождевых) сточных вод в пределах территории завода, их организованный отвод и очистка, предотвращающие химическое загрязнение поверхностных водных объектов	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
Подземные воды	Химическое загрязнение подземных вод отсутствует, ввиду предотвращения инфильтрации поверхностного стока в подземные горизонты	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
	Изъятие водных ресурсов из действующего водозабора в пределах разрешения на специальное водопользование	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
Земельные ресурсы	Объекты размещаются на существующей прмплощадке, изъятие земель не предусматривается	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
Почвы	Механические нарушения на территории завода	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
	Загрязнение почв химическими	Локальное воздей-	Многолетнее	Незначительное	4	Низкая значи-

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости
1	2	3	4	5	6	7
	веществами	ствие (1)	воздействие (4)	воздействие (1)		мость
Растительный и животный мир	Объекты размещаются на существующей прмплощадке, изъятие земель не предусматривается, физическое воздействие отсутствует	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость
	Отсутствие интегрального воздействия на растительность и животный мир в районе предприятия, изменение видового разнообразия не прогнозируется	Локальное воздействие (1)	Многолетнее воздействие (4)	Незначительное воздействие (1)	4	Низкая значимость

Как следует из вышеприведенного расчета при нормальном (без аварий) режиме строительства и эксплуатации объекта воздействие низкой значимости будет отмечаться на все компоненты.

Воздействие низкой значимости имеет место, когда последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка (при смягчении или без смягчения), а также находится в пределах допустимых стандартов или рецепторы имеют низкую чувствительность/ценность.

В целом положительное интегральное воздействие прогнозируется на социально-экономическую среду, а отрицательное воздействие на компоненты природной среды от планируемой деятельности не выходит за пределы среднего уровня.

Анализ покомпонентного и интегрального воздействия на окружающую среду позволяет сделать вывод о том, что предусмотренные проектом работы, при условии соблюдения технических решений (штатная ситуация) не оказывает значимого негативного воздействия на окружающую среду. В тоже время, оказывается умеренное положительное воздействие на социально-экономическую сферу.

2.3 Оценка последствий аварийных ситуаций

Транспортная авария. Около 75% всех аварий на автомобильном транспорте происходит из-за нарушения водителями правил дорожного движения. Наиболее опасными видами нарушений по-прежнему остаются превышение скорости, игнорирование дорожных знаков, выезд на полосу встречного движения и управление автомобилем в нетрезвом состоянии. Очень часто приводят к авариям плохие дороги (главным образом скользкие), неисправность машин (на первом месте – тормоза, на втором – рулевое управление, на третьем – колеса и шины). Особенную опасность представляют аварии при транспортировке опасных веществ, в данном случае серной кислоты и мышьяксодержащего кека.

Опасность транспортной аварии на проектируемом предприятии для людей заключается в нарушении нормальной жизнедеятельности организма и возможности отдаленных генетических последствий, а при определенных обстоятельствах – в летальном исходе при попадании веществ в организм через органы дыхания, кожу, слизистые оболочки, раны и вместе с пищей. Для окружающей среды опасность заключается в загрязнении земель, водных объектов, повреждении растительности.

Наиболее распространенными источниками возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера являются пожары и взрывы, которые происходят на промышленных объектах.

Пожар – это вышедший из-под контроля процесс горения, уничтожающий материальные ценности и создающий угрозу жизни и здоровью людей. Основными причинами пожара являются: неисправности в электрических сетях, нарушение технологического режима и мер пожарной безопасности.

Основными опасными факторами пожара являются тепловое излучение, высокая температура, отравляющее действие дыма (продуктов сгорания:

окиси углерода и др.) и снижение видимости при задымлении. Критическими значениями параметров для человека, при длительном воздействии указанных значений опасных факторов пожара, являются:

- температура – 70 °С:
- плотность теплового излучения – 1,26 кВт/м^2;
- концентрация окиси углерода – 0,1% объема;
- видимость в зоне задымления – 6-12 м.

Взрыв – это горение, сопровождающееся освобождением большого количества энергии в ограниченном объеме за короткий промежуток времени. Взрыв приводит к образованию и распространению со сверхзвуковой скоростью взрывной ударной волны (с избыточным давлением более 5 кПа), оказывающей ударное механическое воздействие на окружающие предметы.

Основными поражающими факторами взрыва являются воздушная ударная волна и осколочные поля, образуемые летящими обломками различного рода объектов, технологического оборудования, взрывных устройств. Конкретно оценка воздействия при аварийных ситуациях проводится точно также, как и при безаварийной деятельности. Воздействие аварийных ситуаций, описанных выше, оценивается как локальное, кратковременное, сильное, средней значимости

В настоящем ОВОС использована ступенчатая матрица, базирующаяся на матрице риска, представленной в Международном стандарте СТ РК ИСО 17776-2004.

В матрице экологического риска используются баллы значимости воздействия, полученные при оценке воздействия аварий. Если вероятность появления конкретного воздействия крайне мала, то даже при высокой значимости воздействия, вероятность негативных последствий может соответствовать низкому экологическому риску (терпимый риск).

Матрица экологического риска для аварийных ситуаций предприятия представлена в таблице 3.2. Представленная матрица показывает, что экологический риск рассмотренных аварийных ситуаций не достигает высокого уровня экологического риска ни для одного компонента природной среды.

Таблица 2.2 - Матрица экологического риска

Последствия (воздействия) в баллах					Частота аварий (число случаев в год)					
Значимость воздействия	Компоненты природной среды				$<10^{-6}$	$\geq10^{-6}<10^{-4}$	$\geq10^{-4}<10^{-3}$	$\geq10^{-3}<10^{-1}$	$\geq10^{-1}<1$	≥1
	Атмосферный воздух	Недра	Земельные ресурсы	Водные ресурсы	Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая
0-10	1			1				х х х х		
11-21	16		16		Низкий риск			х х		

Последствия (воздействия) в баллах					Частота аварий (число случаев в год)					
Значимость воздействия	Компоненты природной среды				$<10^{-6}$	$\geq10^{-6}<10^{-4}$	$\geq10^{-4}<10^{-3}$	$\geq10^{-3}<10^{-1}$	$\geq10^{-1}<1$	≥1
	Атмосферный воздух	Недра	Земельные ресурсы	Водные ресурсы	Практически невозможная авария	Редкая авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая
22-32								x x		
33-43										
44-54						Средний риск			Высокий риск	
55-64										

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. - Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400.

2. «Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» (Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года № 246).

3. Земельный кодекс Республики Казахстан [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000442_.

4. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022317.

5. О здоровье народа и системе здравоохранения [Электронный ресурс]. Кодекс Республики Казахстан от 13 мая 2020 года № 327-VI. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/K090000193_.

6. Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z010000242_.

7. Об особо охраняемых природных территориях. [Электронный ресурс]. Закон Республики Казахстан от 7 июля 2006 года N 175. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z060000175_.

8. О гражданской защите. [Электронный ресурс].Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1400000188.

9. Об утверждении Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс]. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 03 августа 2021 года № 280-п. – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V070004825_#z7.

11. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду [Электронный ресурс]. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1200007664#z7.

12. Об утверждении Правил экономической оценки ущерба от загрязнения окружающей среды [Электронный ресурс]. Постановление Правительства Республики Казахстан от 21 июня 2022 года N 512. – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/P070000535_#z4.

13. Об утверждении Классификатора отходов [Электронный ресурс]. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 31

мая 2007 года N 169-п. – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V070004775_#z5.

14. Об утверждении Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду [Электронный ресурс]. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 8 апреля 2009 года № 68-п. – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V090005672_#z6.

15. Об утверждении Правил ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля и требований к отчетности по результатам производственного экологического контроля [Электронный ресурс]. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208. – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1800017543#z177.

16. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов" [Электронный ресурс]. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 11 января 2022 года № 26447. – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011124.

17. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов" [Электронный ресурс]. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 11 января 2022 года № 26447. – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011036.

18. Об утверждении гигиенических нормативов "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности" [Электронный ресурс]. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 155. – Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010671.

19. Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека [Электронный ресурс]. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 февраля 2022 года № 26831.- Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011147.

20. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" [Электронный ресурс]. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010774.

21. Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности окружающей среды (почве) [Электронный ресурс]. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № 22595. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011755.

22. Об утверждении перечня отходов для размещения на полигонах различных классов [Электронный ресурс]. Приказ и.о. Министра охраны

окружающей среды Республики Казахстан от 8 сентября 2021 года N 24280-п. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V070004897 .

23. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" [Электронный ресурс]. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № 21934. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1800017242.

24. «Справочника по климату СССР», вып. 18, 1989 г.

25. Об утверждении Правил разработки программы управления отходами [Электронный ресурс]. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 09 августа 2021 года № 23917. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1400010031.

26. Об утверждении перечня наилучших доступных технологий [Электронный ресурс]. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 29 января 2015 года № 10166. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 29 января 2015 года № 10166. - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1400010166.

27. Об утверждении Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды [Электронный ресурс]. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 09 августа 2021 года № 319 - Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1300008559.

28. Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан. РНД 211.2.02.02-97.

29. СП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология (с изменениями от 01.08.2018 г.).

30. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (утверждены приказом МООС РК от 29 октября 2010 года № 270-п).

31. ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84) «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30039535#pos=1;-109.

32. Кодекс Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI ЗРК «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)».

33. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п).

34. Климатические характеристики условий распространения примесей в атмосфере. Л.-1983 г.

35. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

36. Об утверждении Перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных. Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 октября 2006 года N 1034. Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/P060001034.

37. Об утверждении критериев оценки экологической обстановки территорий [Электронный ресурс]. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 13 августа 2021 года № 327. Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500010928#z1.

38. ГОСТ 17.5.3.06-85. «Охрана природы (ССОП). Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

39. Р РК 218-53-2006. Рекомендации по применению гранулированных шлаков свинцового производства АО «КАЗЦИНК» в дорожном строительстве» [Электронный ресурс]. Рекомендация Комитета развития транспортной инфраструктуры №Р РК 218- 53 -2006. Режим доступа: http://adilet.zan.kz/rus/docs/E06IA0053AD.

40. Интерактивные земельно-кадастровые карты. http://aisgzk.kz/aisgzk/ru/content/maps/.

41. «Переработка вторичных отходов производства ферромарганца и силикомарганца». 07.09.2015. Рубрика: Производство ферросплавов Автор: Paxey. https://metallurgist.pro/pererabotka-vtorichnyh-othodov-proizvodstva-ferromargantsa-i-silikomargantsa/.

42. Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 342.

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

44. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Астана, 2008- Приложение №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №100 –п;

45. «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 июня 2014 года № 221-Ө;

46. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Астана, 2005;

47. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов»,

Астана, 2008. Приложение №12 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100-п,

48. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от «18» 04 2008 года №100 –п.;

49. РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях»;

50. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 августа 2022 года № ҚР ДСМ-90.

52. «Методика расчета сброса ливневых стоков с территории населенных пунктов и предприятий» (приложение к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 5 августа 2011 года № 203-ө).

53. СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

54. СТ РК ГОСТ Р 51232-2003. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества.

55. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» Алматы 1996 г.

56. ИТС 26-2017 (Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям) «Производство чугуна, стали, ферросплавов». Москва. Бюро НДТ. 2017

57. ГОСТ-1639-93 (ГОСТ-6825-74) «Лампы люминесцентные трубчатые для общего освещения».

58. Справочник химика, том 5, изд-во «Химия», Москва, 1969 г.

59. Кузьмин Р. С. Компонентный состав отходов. Часть 1. Казань.: Дом печати, 2007.

60. Использование пыли сухих газоочисток производства ферросиликомарганца. К.т.н. Толымбекова Л.Б. Инновационный Евразийский университет, Казахстан. Режим доступа - http://www.rusnauka.com/45_VSN_2015/Tecnic/1_203835.doc.htm.

61. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы (Часть I. Разделы 1-5).

62. Об утверждении Правил учета отходов производства и потребления [Электронный ресурс]. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 11 июля 2016 года № 312. Режим доступа - http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1600014103.

63. Об утверждении формы отчета по инвентаризации отходов и инструкции по ее заполнению. Приказ и.о Министра энергетики Республики Казахстан от 29 июля 2016 года № 352. Режим доступа - http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1600014234.

64. «Защита от шума. Справочник проектировщика». М., Стройиздат, 1974.

65. Сафонов В. В. «Шум реконструкции зданий и сооружений, проблемы его снижения на прилегающих территориях».

66. Каталог шумовых характеристик технологического оборудования. (к СНиП II-12-77).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Протоколы расчета выбросов загрязняющих веществ

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0001, Труба дымовая
Источник выделения N 001,Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания

Список литературы:
1."Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.
~~~
~~~

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO_2 и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ **= 7.2 * 1 / 3600 = 0.002**
$W_i = q_{мi} * B_{год}$ **= 30 * 0.13 / 1000 = 0.0039**

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
$M_i = (e_{мi} * P_э / 3600) * 0.8$ **= (10.3 * 1 / 3600) * 0.8 = 0.002288889**
$W_i = (q_{мi} * B_{год} / 1000) * 0.8$ **= (43 * 0.13 / 1000) * 0.8 = 0.004472**

Примесь:2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ **= 3.6 * 1 / 3600 = 0.001**
$W_i = q_{мi} * B_{год} / 1000$ **= 15 * 0.13 / 1000 = 0.00195**

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ **= 0.7 * 1 / 3600 = 0.000194444**
$W_i = q_{мi} * B_{год} / 1000$ **= 3 * 0.13 / 1000 = 0.00039**

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ **= 1.1 * 1 / 3600 = 0.000305556**
$W_i = q_{мi} * B_{год} / 1000$ **= 4.5 * 0.13 / 1000 = 0.000585**

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ **= 0.15 * 1 / 3600 = 0.000041667**
$W_i = q_{мi} * B_{год}$ **= 0.6 * 0.13 / 1000 = 0.000078**

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
$M_i = e_{мi} * P_э / 3600$ **= 0.000013 * 1 / 3600 = 0.000000004**
$W_i = q_{мi} * B_{год}$ **= 0.000055 * 0.13 / 1000 = 0.000000007**

Примесь:0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
$M_i = (e_{мi} * P_э / 3600) * 0.13$ **= (10.3 * 1 / 3600) * 0.13 = 0.000371944**
$W_i = (q_{мi} * B_{год} / 1000) * 0.13$ **= (43 * 0.13 / 1000) * 0.13 = 0.0007267**

Итого выбросы по веществам:

Код	*Примесь*	*г/сек без очистки*	*т/год без очистки*	*% очистки*	*г/сек с очисткой*	*т/год с очисткой*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.002288889	0.004472	0	0.002288889	0.004472
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000371944	0.0007267	0	0.000371944	0.0007267
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000194444	0.00039	0	0.000194444	0.00039
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000305556	0.000585	0	0.000305556	0.000585
0337	Углерод оксид	0.002	0.0039	0	0.002	0.0039

	(Окись углерода, Угарный газ) (584)					
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000000004	0.000000007	0	0.000000004	0.000000007
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000041667	0.000078	0	0.000041667	0.000078
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.001	0.00195	0	0.001	0.00195

Источник загрязнения N 0002, Труба дымовая
Источник выделения N 0002 02, Котлы битумные передвижные
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка
Время работы оборудования, ч/год, ***_T_*** **= 10**

Расчет выбросов при сжигания топлива

Вид топлива: жидкое
Марка топлива : Дизельное топливо
Зольность топлива, %(Прил. 2.1), ***AR*** **= 0.1**
Сернистость топлива, %(Прил. 2.1), ***SR*** **= 0.3**
Содержание сероводорода в топливе, %(Прил. 2.1), ***H2S*** **= 0**
Низшая теплота сгорания, МДж/кг(Прил. 2.1), ***QR*** **= 42.75**
Расход топлива, т/год, ***BT*** **= 0.12**

<u>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</u>

Доля диоксида серы, связываемого летучей золой топлива, ***N1SO2*** **= 0.02**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.12), ***_M_ = 0.02 · BT · SR · (1-N1SO2) · (1-N2SO2) + 0.0188 · H2S · BT*** **= 0.02 · 0.12 · 0.3 · (1-0.02) · (1-0) + 0.0188 · 0 · 0.12 = 0.000706**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.14), ***_G_ = _M_ · 10^6 / (3600 · _T_)*** **= 0.000706 · 10^6 / (3600 · 10) = 0.0196**

<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>

Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, ***Q3*** **= 0.5**

Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, ***Q4* = 0**
Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, ***R* = 0.65**
Выход оксида углерода, кг/т (3.19), ***CCO* = *Q3* · *R* · *QR* = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**
Валовый выброс, т/год (3.18), ***_M_* = *0.001* · *CCO* · *BT* · *(1-Q4 / 100)* = 0.001 · 13.9 · 0.12 · (1-0 / 100) = 0.001668**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.17), ***_G_* = *_M_* · 10^6 / *(3600 · _T_)* = 0.001668 · 10^6 / (3600 · 10) = 0.0463**

***NOX* = 1**

Выбросы оксидов азота
Производительность установки, т/час, ***PUST* = 0.5**
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (табл. 3.5), ***KNO2* = 0.047**
Коэфф. снижения выбросов азота в результате технических решений, ***B* = 0**
Валовый выброс оксидов азота, т/год (ф-ла 3.15), ***M* = *0.001* · *BT* · *QR* · *KNO2* · *(1-B)* = 0.001 · 0.12 · 42.75 · 0.047 · (1-0) = 0.000241**
Максимальный разовый выброс оксидов азота, г/с, ***G* = *M* · 10^6 / *(3600 · _T_)* = 0.000241 · 10^6 / (3600 · 10) = 0.0067**
Коэффициент трансформации для диоксида азота, ***NO2* = 0.8**
Коэффициент трансформации для оксида азота, ***NO* = 0.13**

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс диоксида азота, т/год, ***_M_* = *NO2* · *M* = 0.8 · 0.000241 = 0.0001928**
Максимальный разовый выброс диоксида азота, г/с, ***_G_* = *NO2* · *G* = 0.8 · 0.0067 = 0.00536**

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс оксида азота, т/год, ***_M_* = *NO* · *M* = 0.13 · 0.000241 = 0.0000313**
Максимальный разовый выброс оксида азота, г/с, ***_G_* = *NO* · *G* = 0.13 · 0.0067 = 0.000871**

<u>Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)</u>

Об'ем производства битума, т/год, ***MY* = 0.885**
Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), ***_M_* = *(1 · MY) / 1000* = (1 · 0.885) / 1000 = 0.000885**
Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_* = *_M_* · 10^6 / *(_T_ · 3600)* = 0.000885 · 10^6 / (10 · 3600) = 0.0246**

Итого:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00536	0.0001928
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000871	0.0000313
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0196	0.000706
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0463	0.001668
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0246	0.000885

Источник загрязнения N 6001, Неорг.ист.
Источник выделения N 6001 03, Спецтехника (передвижные источники)

Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)
Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Теплый период (t>5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 30**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 48**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1* = 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 20**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 5**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 5**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 5**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 10**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 5**

<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 4.1**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.54**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4.1 \cdot 10 + 1.3 \cdot 4.1 \cdot 20 + 0.54 \cdot 5 = 150.3$
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 150.3 \cdot 1 \cdot 48 \cdot 10^{-6} = 0.00721$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4.1 \cdot 5 + 1.3 \cdot 4.1 \cdot 5 + 0.54 \cdot 5 = 49.85$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 49.85 · 1 / 30 / 60 = 0.0277**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.6**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.27**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.6 · 10 + 1.3 · 0.6 · 20 + 0.27 · 5 = 22.95**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10*$^{-6}$ = 1 · 22.95 · 1 · 48 · 10^{-6} = 0.001102**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.6 · 5 + 1.3 · 0.6 · 5 + 0.27 · 5 = 8.25**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 8.25 · 1 / 30 / 60 = 0.00458**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 3**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.29**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 3 · 10 + 1.3 · 3 · 20 + 0.29 · 5 = 109.5**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10*$^{-6}$ = 1 · 109.5 · 1 · 48 · 10^{-6} = 0.00526**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 3 · 5 + 1.3 · 3 · 5 + 0.29 · 5 = 35.95**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 35.95 · 1 / 30 / 60 = 0.01997**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.00526 = 0.00421**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.01997 = 0.01598**

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.00526 = 0.000684**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.01997 = 0.002596**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.15**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.012**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.15 · 10 + 1.3 · 0.15 · 20 + 0.012 · 5 = 5.46**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10*$^{-6}$ = 1 · 5.46 · 1 · 48 · 10^{-6} = 0.000262**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.15 · 5 + 1.3 · 0.15 · 5 + 0.012 · 5 = 1.785**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 1.785 · 1 / 30 / 60 = 0.000992**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.081**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.4 · 10 + 1.3 · 0.4 · 20 + 0.081 · 5 = 14.8**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^-6* = 1 · 14.8 · 1 · 48 · 10^-6 = 0.00071**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.4 · 5 + 1.3 · 0.4 · 5 + 0.081 · 5 = 5**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 5 · 1 / 30 / 60 = 0.00278**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 48**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1* = 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 20**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 5**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 5**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 5**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 10**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 5**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 4.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.84**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 4.9 · 10 + 1.3 · 4.9 · 20 + 0.84 · 5 = 180.6**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^-6* = 1 · 180.6 · 1 · 48 · 10^-6 = 0.00867**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 4.9 · 5 + 1.3 · 4.9 · 5 + 0.84 · 5 = 60.6**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 60.6 · 1 / 30 / 60 = 0.0337**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.7**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.42**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.7 · 10 + 1.3 · 0.7 · 20 + 0.42 · 5 = 27.3**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10*$^{-6}$ = 1 · 27.3 · 1 · 48 · 10^{-6} = 0.00131**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.7 · 5 + 1.3 · 0.7 · 5 + 0.42 · 5 = 10.15**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 10.15 · 1 / 30 / 60 = 0.00564**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.46**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 3.4 · 10 + 1.3 · 3.4 · 20 + 0.46 · 5 = 124.7**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10*$^{-6}$ = 1 · 124.7 · 1 · 48 · 10^{-6} = 0.00599**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 3.4 · 5 + 1.3 · 3.4 · 5 + 0.46 · 5 = 41.4**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 41.4 · 1 / 30 / 60 = 0.023**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0.00599 = 0.00479**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.023 = 0.0184**

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0.00599 = 0.000779**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.023 = 0.00299**

<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.2**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.019**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.2 · 10 + 1.3 · 0.2 · 20 + 0.019 · 5 = 7.3**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10*$^{-6}$ = 1 · 7.3 · 1 · 48 · 10^{-6} = 0.0003504**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.2 · 5 + 1.3 · 0.2 · 5 + 0.019 · 5 = 2.395**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 2.395 · 1 / 30 / 60 = 0.00133**

<u>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</u>

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.475**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.1**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.475 · 10 + 1.3 · 0.475 · 20 + 0.1 · 5 = 17.6**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10^{-6}* = 1 · 17.6 · 1 · 48 · 10^{-6} = 0.000845**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.475 · 5 + 1.3 · 0.475 · 5 + 0.1 · 5 = 5.96**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 5.96 · 1 / 30 / 60 = 0.00331**

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 30**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 48**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1* = 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1* = 30**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N* = 270**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS* = 10**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2* = 10**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N* = 5**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM* = 5**

<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 1.4**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 1.44**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.77**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.77 · 30 + 1.3 · 0.77 · 270 + 1.44 · 10 = 307.8**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.77 · 10 + 1.3 · 0.77 · 5 + 1.44 · 5 = 19.9**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^{6}* = 1 · 307.8 · 1 · 48 / 10^{6} = 0.01477**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 19.9 · 1 / 30 / 60 = 0.01106**

<u>Примесь: 2732 Керосин (654*)</u>

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.18**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.18**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.26**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.26 · 30 + 1.3 · 0.26 · 270 + 0.18 · 10 = 100.9**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.26 · 10 + 1.3 · 0.26 · 5 + 0.18 · 5 = 5.19**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 100.9 \cdot 1 \cdot 48 / 10^6 = 0.00484$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.19 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.002883$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.29**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.29**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 1.49**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 1.49 \cdot 30 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 270 + 0.29 \cdot 10 = 570.6$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.49 \cdot 10 + 1.3 \cdot 1.49 \cdot 5 + 0.29 \cdot 5 = 26.04$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 570.6 \cdot 1 \cdot 48 / 10^6 = 0.0274$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 26.04 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.01447$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0274 = 0.0219$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.01447 = 0.01158$

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0274 = 0.00356$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.01447 = 0.00188$

<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</u>

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.04**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.04**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.17**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.17 \cdot 30 + 1.3 \cdot 0.17 \cdot 270 + 0.04 \cdot 10 = 65.2$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.17 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.17 \cdot 5 + 0.04 \cdot 5 = 3.005$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 65.2 \cdot 1 \cdot 48 / 10^6 = 0.00313$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.005 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00167$

<u>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</u>

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.058**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.058**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.12**

Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.12 · 30 + 1.3 · 0.12 · 270 + 0.058 · 10 = 46.3**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.12 · 10 + 1.3 · 0.12 · 5 + 0.058 · 5 = 2.27**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10⁶* = 1 · 46.3 · 1 · 48 / 10⁶ = 0.002222**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 2.27 · 1 / 30 / 60 = 0.00126**

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = 30**
Количество рабочих дней в периоде, ***DN* = 48**
Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., ***NK* = 1**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Наибольшее количество дорожных машин , работающих на территории в течении 30 мин,шт, ***NK1* = 1**
Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин, ***TV1* = 30**
Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин, ***TV1N* = 270**
Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин, ***TXS* = 10**

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2* = 10**
Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин , мин, ***TV2N* = 5**
Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин, ***TXM* = 5**

<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 2.4**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 2.4**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 1.29**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 1.29 · 30 + 1.3 · 1.29 · 270 + 2.4 · 10 = 515.5**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 1.29 · 10 + 1.3 · 1.29 · 5 + 2.4 · 5 = 33.3**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10⁶* = 1 · 515.5 · 1 · 48 / 10⁶ = 0.02474**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 33.3 · 1 / 30 / 60 = 0.0185**

<u>Примесь: 2732 Керосин (654*)</u>

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.3**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.3**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.43**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.43 · 30 + 1.3 · 0.43 · 270 + 0.3 · 10 = 166.8**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.43 · 10 + 1.3 · 0.43 · 5 + 0.3 · 5 = 8.6**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 166.8 \cdot 1 \cdot 48 / 10^6 = 0.008$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 8.6 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00478$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.48**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.48**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 2.47**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 2.47 \cdot 30 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 270 + 0.48 \cdot 10 = 945.9$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 2.47 \cdot 10 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 5 + 0.48 \cdot 5 = 43.16$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 945.9 \cdot 1 \cdot 48 / 10^6 = 0.0454$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 43.16 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.024$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0454 = 0.0363$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.024 = 0.0192$

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс, т/год, $_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0454 = 0.0059$
Максимальный разовый выброс,г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.024 = 0.00312$

<u>Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)</u>

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.06**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.06**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.27**
Выброс 1 машины при работе на территории, г, $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.27 \cdot 30 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 270 + 0.06 \cdot 10 = 103.5$
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.27 \cdot 10 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 5 + 0.06 \cdot 5 = 4.755$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 103.5 \cdot 1 \cdot 48 / 10^6 = 0.00497$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.755 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00264$

<u>Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)</u>

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]), ***MPR* = 0.097**
Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]), ***MXX* = 0.097**
Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]), ***ML* = 0.19**

Выброс 1 машины при работе на территории, г, ***M1 = ML · TV1 + 1.3 · ML · TV1N + MXX · TXS* = 0.19 · 30 + 1.3 · 0.19 · 270 + 0.097 · 10 = 73.4**
Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин, ***M2 = ML · TV2 + 1.3 · ML · TV2N + MXX · TXM* = 0.19 · 10 + 1.3 · 0.19 · 5 + 0.097 · 5 = 3.62**

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), ***M = A · M1 · NK · DN / 10^6* = 1 · 73.4 · 1 · 48 / 10^6 = 0.00352**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с
***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 3.62 · 1 / 30 / 60 = 0.00201**

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
48	1	1.00	1	10	20	5	5	5	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.54	4.1	0.0277				0.00721			
2732	0.27	0.6	0.00458				0.001102			
0301	0.29	3	0.01598				0.00421			
0304	0.29	3	0.002596				0.000684			
0328	0.012	0.15	0.000992				0.000262			
0330	0.081	0.4	0.00278				0.00071			

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
48	1	1.00	1	10	20	5	5	5	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.84	4.9	0.0337				0.00867			
2732	0.42	0.7	0.00564				0.00131			
0301	0.46	3.4	0.0184				0.00479			
0304	0.46	3.4	0.00299				0.000779			
0328	0.019	0.2	0.00133				0.0003504			
0330	0.1	0.475	0.00331				0.000845			

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
48	1	1.00	1	30	270	10	10	5	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	1.44	0.77	0.01106				0.01477			
2732	0.18	0.26	0.002883				0.00484			
0301	0.29	1.49	0.01158				0.0219			
0304	0.29	1.49	0.00188				0.00356			
0328	0.04	0.17	0.00167				0.00313			

0330	0.058	0.12	0.00126	0.00222	

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***Tv1, мин***	***Tv1n, мин***	***Txs, мин***	***Tv2, мин***	***Tv2n, мин***	***Txm, мин***	
48	1	1.00	1	30	270	10	10	5	5	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/мин***	***г/с***				***т/год***			
0337	2.4	1.29	0.0185				0.02474			
2732	0.3	0.43	0.00478				0.008			
0301	0.48	2.47	0.0192				0.0363			
0304	0.48	2.47	0.00312				0.0059			
0328	0.06	0.27	0.00264				0.00497			
0330	0.097	0.19	0.00201				0.00352			

ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)			
Код	***Примесь***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.09096	0.05539
2732	Керосин (654*)	0.017883	0.015252
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.06516	0.0672
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.006632	0.0087124
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00936	0.007297
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010586	0.010923

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.06516	0.0672
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.010586	0.010923
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.006632	0.0087124
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00936	0.007297
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.09096	0.05539
2732	Керосин (654*)	0.017883	0.015252

Максимальные разовые выбросы достигнуты в теплый период

Источник загрязнения N 6002, Неорг.ист.
Источник выделения N 6002 04, Земляные работы. Экскаваторы одноковшовые 0,65 м3

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Строительная площадка

Материал: Глина

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)

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы
Влажность материала, %, ***VL* = 10**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5* = 0.01**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), ***P1* = 0.05**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), ***P2* = 0.02**
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, ***G3SR* = 4.7**
Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), ***P3SR* = 1.2**
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, ***G3* = 12**
Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), ***P3* = 2.3**
Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), ***P6* = 0.5**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 70**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), ***P5* = 0.4**
Высота падения материала, м, ***GB* = 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), ***B* = 0.5**
Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, ***G* = 89.24**
Максимальный разовый выброс, г/с (8), ***_G_ = P1 · P2 · P3 · K5 · P5 · P6 · B · G · 10^6 / 3600*** **= 0.05 · 0.02 · 2.3 · 0.01 · 0.4 · 0.5 · 0.5 · 89.24 · 10^6 / 3600 = 0.057**
Время работы экскаватора в год, часов, ***RT* = 123**
Валовый выброс, т/год, ***_M_ = P1 · P2 · P3SR · K5 · P5 · P6 · B · G · RT*** **= 0.05 · 0.02 · 1.2 · 0.01 · 0.4 · 0.5 · 0.5 · 89.24 · 123 = 0.01317**

Итого выбросы от источника выделения: 004 Земляные работы. Экскаваторы одноковшовые 0,65 м3

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
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)	0.057	0.01317

Источник загрязнения N 6003, Неорг.ист.
Источник выделения N 6003 05, Земляные работы. Бульдозер 59-79 кВт

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Строительная площадка

Материал: Глина

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)

Вид работ: Буровые и др. работы связанные с пылевыделением
Оборудование: Бульдозер при работе по сухой погоде
Интенсивность пылевыделения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), $G = 900$
Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$
Максимальный разовый выброс , г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N1) = 1 \cdot 900 \cdot (1-0) = 900$
Максимальный разовый выброс, г/с (9), $_G_ = GC / 3600 = 900 / 3600 = 0.25$
Время работы в год, часов, $RT = 33$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 900 \cdot 33 \cdot 10^{-6} = 0.0297$

Итого выбросы от источника выделения: 005 Земляные работы. Бульдозер 59-79 кВт

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
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)	0.25	0.0297

Источник загрязнения N 6004, Неорг.ист.
Источник выделения N 6004 06, Машины шлифовальные электрические
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при механической обработке металлов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов
Оборудование работает на открытом воздухе
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 100 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, ***_T_*** **= 153**
Число станков данного типа, шт., ***_KOLIV_*** **= 1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., ***NS1*** **= 1**

<u>Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)</u>

Удельный выброс, г/с (табл. 1), ***GV*** **= 0.01**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***KN*** **= 0.2**
Валовый выброс, т/год (1), ***_M_ = 3600 · GV · _T_ · _KOLIV_ / 10⁶*** **= 3600 · 0.01 · 153 · 1 / 10^6 = 0.00551**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), ***_G_ = KN · GV · NS1*** **= 0.2 · 0.01 · 1 = 0.002**

<u>Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)</u>

Удельный выброс, г/с (табл. 1), ***GV*** **= 0.018**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***KN*** **= 0.2**
Валовый выброс, т/год (1), ***_M_ = 3600 · GV · _T_ · _KOLIV_ / 10⁶*** **= 3600 · 0.018 · 153 · 1 / 10^6 = 0.00991**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), ***_G_ = KN · GV · NS1*** **= 0.2 · 0.018 · 1 = 0.0036**

ИТОГО:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
2902	Взвешенные частицы (116)	0.0036	0.00991
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.002	0.00551

Источник загрязнения N 6005, Неорг.ист.
Источник выделения N 6005 07, Разгрузка сыпучих стройматериалов
Список литературы:
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC*** **= 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебень из изверж. пород крупн. от 20мм и более
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1*** **= 0.02**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2*** **= 0.01**

<u>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)</u>

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 3-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 0.5**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 4.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 12**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 2**
Влажность материала, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.4**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 40**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB* = 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.5**
Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, ***K9* = 0.2**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 10**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 27.28**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 0.5 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01111$
Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 0.5 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 27.28 \cdot (1-0) = 0.0000655$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G,GC) = 0.0111$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.0000655 = 0.0000655$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.04**

<u>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)</u>

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1
Степень открытости: с 3-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 0.5**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 4.7**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 12**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 2**
Влажность материала, %, ***VL* = 8**

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.4**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 40**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB* = 1**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.5**
Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, ***K9* = 0.2**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 0.65**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 0.65**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10⁶ / 3600 · (1-NJ)* = 0.03 · 0.04 · 2 · 0.5 · 0.4 · 0.5 · 1 · 0.2 · 1 · 0.5 · 0.65 · 10^6 / 3600 · (1-0) = 0.00433**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ)* = 0.03 · 0.04 · 1.2 · 0.5 · 0.4 · 0.5 · 1 · 0.2 · 1 · 0.5 · 0.65 · (1-0) = 0.00000936**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC)* = 0.0111**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC* = 0.0000655 + 0.00000936 = 0.0000749**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения
Валовый выброс, т/год, ***M = KOC · M* = 0.4 · 0.0000749 = 0.00002996**
Максимальный разовый выброс, ***G = KOC · G* = 0.4 · 0.0111 = 0.00444**

Итоговая таблица:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
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)	0.00444	0.00002996

Источник загрязнения N 6006, Неорг.ист.
Источник выделения N 6006 08, Аппарат для газовой сварки и резки

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при сварочных работах (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2* = 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO* = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 82.057**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 0.229**

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 15**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = KNO2 · GIS · B / 10⁶*** **= 0.8 · 15 · 82.057 / 10^6 = 0.000985**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = KNO2 · GIS · BMAX / 3600*** **= 0.8 · 15 · 0.229 / 3600 = 0.000763**

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = KNO · GIS · B / 10⁶*** **= 0.13 · 15 · 82.057 / 10^6 = 0.00016**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = KNO · GIS · BMAX / 3600*** **= 0.13 · 15 · 0.229 / 3600 = 0.000124**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2* = 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO* = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая
Разрезаемый материал: Сталь углеродистая
Толщина материала, мм (табл. 4), ***L* = 5**
Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования
Время работы одной единицы оборудования, час/год, ***_T_* = 357**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), ***GT* = 74**
в том числе:

<u>Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)</u>

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT* = 1.1**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = GT · _T_ / 10⁶*** **= 1.1 · 357 / 10^6 = 0.000393**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = GT / 3600*** **= 1.1 / 3600 = 0.0003056**

<u>Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)</u>

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT* = 72.9**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = GT · _T_ / 10⁶*** **= 72.9 · 357 / 10^6 = 0.026**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = GT / 3600*** **= 72.9 / 3600 = 0.02025**

Газы:

<u>Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)</u>

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT* = 49.5**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_* = *GT* · *_T_ / 10*^{6} = 49.5 · 357 / 10^6 = 0.01767**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_* = *GT / 3600* = 49.5 / 3600 = 0.01375**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT* = 39**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

<u>Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)</u>

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_* = *KNO2* · *GT* · *_T_ / 10*^{6} = 0.8 · 39 · 357 / 10^6 = 0.01114**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_* = *KNO2* · *GT / 3600* = 0.8 · 39 / 3600 = 0.00867**

<u>Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)</u>

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_* = *KNO* · *GT* · *_T_ / 10*^{6} = 0.13 · 39 · 357 / 10^6 = 0.00181**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_* = *KNO* · *GT / 3600* = 0.13 · 39 / 3600 = 0.001408**

ИТОГО:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.02025	0.026
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003056	0.000393
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00867	0.012125
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001408	0.00197
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01375	0.01767

Источник загрязнения N 6007, Неорг.ист.
Источник выделения N 6007 09, Сварочные работы

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2* = 0.8**

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO* = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): Э42
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 475**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 2.26**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 16.7**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 14.97**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10⁶* = 14.97 · 475 / 10⁶ = 0.00711**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 14.97 · 2.26 / 3600 = 0.0094**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 1.73**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10⁶* = 1.73 · 475 / 10⁶ = 0.000822**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 1.73 · 2.26 / 3600 = 0.001086**

ИТОГО:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0094	0.00711
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.001086	0.000822

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при сварочных работах (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2* = 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO* = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): Э42А
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 4.656**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 0.1**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 16.7**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 14.97**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10⁶* = 14.97 · 4.656 / 10⁶ = 0.0000697**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 14.97 · 0.1 / 3600 = 0.000416**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 1.73**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10⁶* = 1.73 · 4.656 / 10⁶ = 0.00000805**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 1.73 · 0.1 / 3600 = 0.0000481**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0094	0.0071797
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.001086	0.00083005

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при сварочных работах (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2* = 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO* = 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): Э46
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 222**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 1.05**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 11.5**
в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 9.77**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10⁶* = 9.77 · 222 / 10⁶ = 0.00217**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 9.77 · 1.05 / 3600 = 0.00285**

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 1.73**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10⁶* = 1.73 · 222 / 10⁶ = 0.000384**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 1.73 · 1.05 / 3600 = 0.000505**

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 0.4**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10⁶* = 0.4 · 222 / 10⁶ = 0.0000888**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 0.4 · 1.05 / 3600 = 0.0001167**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.0094	0.0093497
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.001086	0.00121405
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001167	0.0000888

Источник загрязнения N 6008, Неорг.ист.
Источник выделения N 6008 10, Покрасочные работы
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных

выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.10519**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.3**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 45**

<u>Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 100**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10^{-6} = 0.10519 · 45 · 100 · 100 · 10^{-6} = 0.0473**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10^{6}) = 0.3 · 45 · 100 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.0375**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0375	0.0473

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.2117**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.3**

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 100**

<u>Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 100**

Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · *10*$^{-6}$ = 0.2117 · 100 · 100 · 100 · 10^{-6} = 0.2117**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (*3.6* · *10*^{6}) = 0.3 · 100 · 100 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.0833**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0375	0.0473
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0833	0.2117

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.000225**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.225**

Марка ЛКМ: Олифа "Оксоль"

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 45**

<u>Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · *10*$^{-6}$ = 0.000225 · 45 · 50 · 100 · 10^{-6} = 0.0000506**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (*3.6* · *10*^{6}) = 0.225 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.01406**

<u>Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · *10*$^{-6}$ = 0.000225 · 45 · 50 · 100 · 10^{-6} = 0.0000506**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 0.225 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.01406**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0375	0.0473506
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0833	0.2117506

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** **= 0.680513**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** **= 0.3**

Марка ЛКМ: Краска масляная

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** **= 45**

<u>Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** **= 0.680513 · 45 · 50 · 100 · 10^{-6} = 0.153**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 0.3 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.01875**

<u>Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** **= 0.680513 · 45 · 50 · 100 · 10^{-6} = 0.153**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 0.3 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.01875**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***

0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0375	0.2003506
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0833	0.3647506

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.092626**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.3**

Марка ЛКМ: Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 27**

<u>Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 26**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10^{-6} = 0.092626 · 27 · 26 · 100 · 10^{-6} = 0.0065**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10^{6}) = 0.3 · 27 · 26 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.00585**

<u>Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 12**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10^{-6} = 0.092626 · 27 · 12 · 100 · 10^{-6} = 0.003**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_* = *MS1* · *F2* · *FPI* · *DP* / (3.6 · 10^{6}) = 0.3 · 27 · 12 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.0027**

<u>Примесь: 0621 Метилбензол (349)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 62**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_* = *MS* · *F2* · *FPI* · *DP* · 10^{-6} = 0.092626 · 27 · 62 · 100 · 10^{-6} = 0.0155**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 0.3 · 27 · 62 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.01395**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0375	0.2003506
0621	Метилбензол (349)	0.01395	0.0155
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0027	0.003
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.00585	0.0065
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0833	0.3647506

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** **= 0.039472**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** **= 0.3**

Марка ЛКМ: Лак БТ-123

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** **= 56**

<u>Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 96**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** **= 0.039472 · 56 · 96 · 100 · 10^{-6} = 0.0212**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 0.3 · 56 · 96 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.0448**

<u>Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 4**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** **= 0.039472 · 56 · 4 · 100 · 10^{-6} = 0.000884**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 0.3 · 56 · 4 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.001867**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0448	0.2215506
0621	Метилбензол (349)	0.01395	0.0155
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0027	0.003
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.00585	0.0065
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0833	0.3656346

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.1569**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.3**

Марка ЛКМ: Растворитель ЛКМ

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 100**

<u>Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 26**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** **= 0.1569 · 100 · 26 · 100 · 10^{-6} = 0.0408**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 0.3 · 100 · 26 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.02167**

<u>Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 12**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** **= 0.1569 · 100 · 12 · 100 · 10^{-6} = 0.01883**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 0.3 · 100 · 12 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.01**

<u>Примесь: 0621 Метилбензол (349)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 62**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** **= 0.1569 · 100 · 62 · 100 · 10^{-6} = 0.0973**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 0.3 · 100 · 62 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.0517**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0448	0.2215506
0621	Метилбензол (349)	0.0517	0.1128
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.01	0.02183
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.02167	0.0473
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0833	0.3656346

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных
выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** **= 1.3585**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** **= 0.5**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** **= 45**

<u>Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** **= 1.3585 · 45 · 50 · 100 · 10^{-6} = 0.3057**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10⁶)*** **= 0.5 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.03125**

<u>Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)</u>

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** **= 1.3585 · 45 · 50 · 100 · 10^{-6} = 0.3057**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 0.5 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.03125**

Итого:

Код	***Наименование ЗВ***	***Выброс г/с***	***Выброс т/год***
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0448	0.5272506
0621	Метилбензол (349)	0.0517	0.1128
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.01	0.02183
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.02167	0.0473
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0833	0.6713346

Источник загрязнения N 6009, Неорг.ист.
Источник выделения N 6009 11, Дрели электрические

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Строительная площадка

<u>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)</u>

Вид работ: работы связанные с пылевыделением
Оборудование: Дрели
Интенсивность пылевыделения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), ***G*** **= 360**
Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., ***N*** **= 1**
Максимальный разовый выброс , г/ч, ***GC = N · G · (1-N1)*** **= 1 · 360 · (1-0) = 360**
Максимальный разовый выброс, г/с (9), ***_G_ = GC / 3600*** **= 360 / 3600 = 0.1**

Время работы в год, часов, ***RT* = 76**
Валовый выброс, т/год, ***_M_* = *GC* · *RT* · *10*$^{-6}$ = 360 · 76 · 10^{-6} = 0.02736**

Итого выбросы от источника выделения: 011 Дрели электрические

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
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)	0.1	0.02736

Источник загрязнения N 6010, Неорг.ист.
Источник выделения N 6010 12, Станки для резки арматуры
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов
Оборудование работает на открытом воздухе
Тип расчета: без охлаждения
Вид оборудования: Отрезные станки (арматурная сталь)
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, ***_T_* = 3**
Число станков данного типа, шт., ***_KOLIV_* = 1**
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., ***NS1* = 1**

<u>Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)</u>

Удельный выброс, г/с (табл. 1), ***GV* = 0.023**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***KN* = 0.2**
Валовый выброс, т/год (1), ***_M_* = *3600* · *GV* · *_T_* · *_KOLIV_* / *10*^{6} = 3600 · 0.023 · 3 · 1 / 10^{6} = 0.0002484**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), ***_G_* = *KN* · *GV* · *NS1* = 0.2 · 0.023 · 1 = 0.0046**

<u>Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)</u>

Удельный выброс, г/с (табл. 1), ***GV* = 0.055**
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), ***KN* = 0.2**
Валовый выброс, т/год (1), ***_M_* = *3600* · *GV* · *_T_* · *_KOLIV_* / *10*^{6} = 3600 · 0.055 · 3 · 1 / 10^{6} = 0.000594**
Максимальный из разовых выброс, г/с (2), ***_G_* = *KN* · *GV* · *NS1* = 0.2 · 0.055 · 1 = 0.011**

ИТОГО:

Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2902	Взвешенные частицы (116)	0.011	0.000594
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Моноко-	0.0046	0.0002484

	рунд) (1027*)		

Источник загрязнения N 6011, Неорг.ист.
Источник выделения N 6011 13, Перфоратор электрический

Список литературы:
1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Ґ
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Строительная площадка

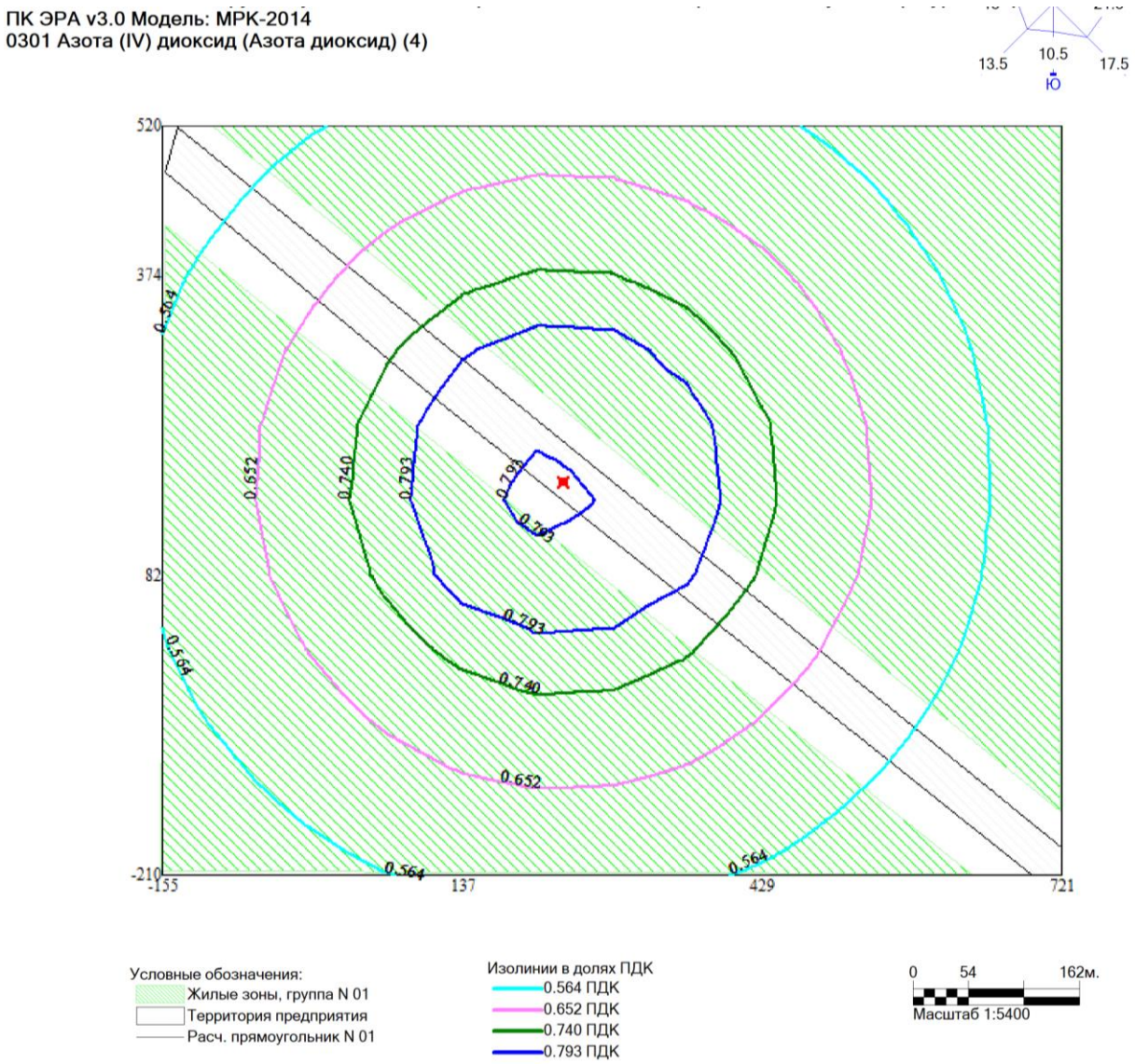
Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Вид работ: работы связанные с пылевыделением
Оборудование: Перфоратор
Интенсивность пылевыделения от единицы оборудования, г/ч(табл.16), $G = 360$
Количество одновременно работающего данного оборудования, шт., $N = 1$
Максимальный разовый выброс , г/ч, $GC = N \cdot G \cdot (1-N1) = 1 \cdot 360 \cdot (1-0) = 360$
Максимальный разовый выброс, г/с (9), $_G_ = GC / 3600 = 360 / 3600 = 0.1$
Время работы в год, часов, $RT = 224$
Валовый выброс, т/год, $_M_ = GC \cdot RT \cdot 10^{-6} = 360 \cdot 224 \cdot 10^{-6} = 0.0806$

Итого выбросы от источника выделения: 013 Перфоратор электрический

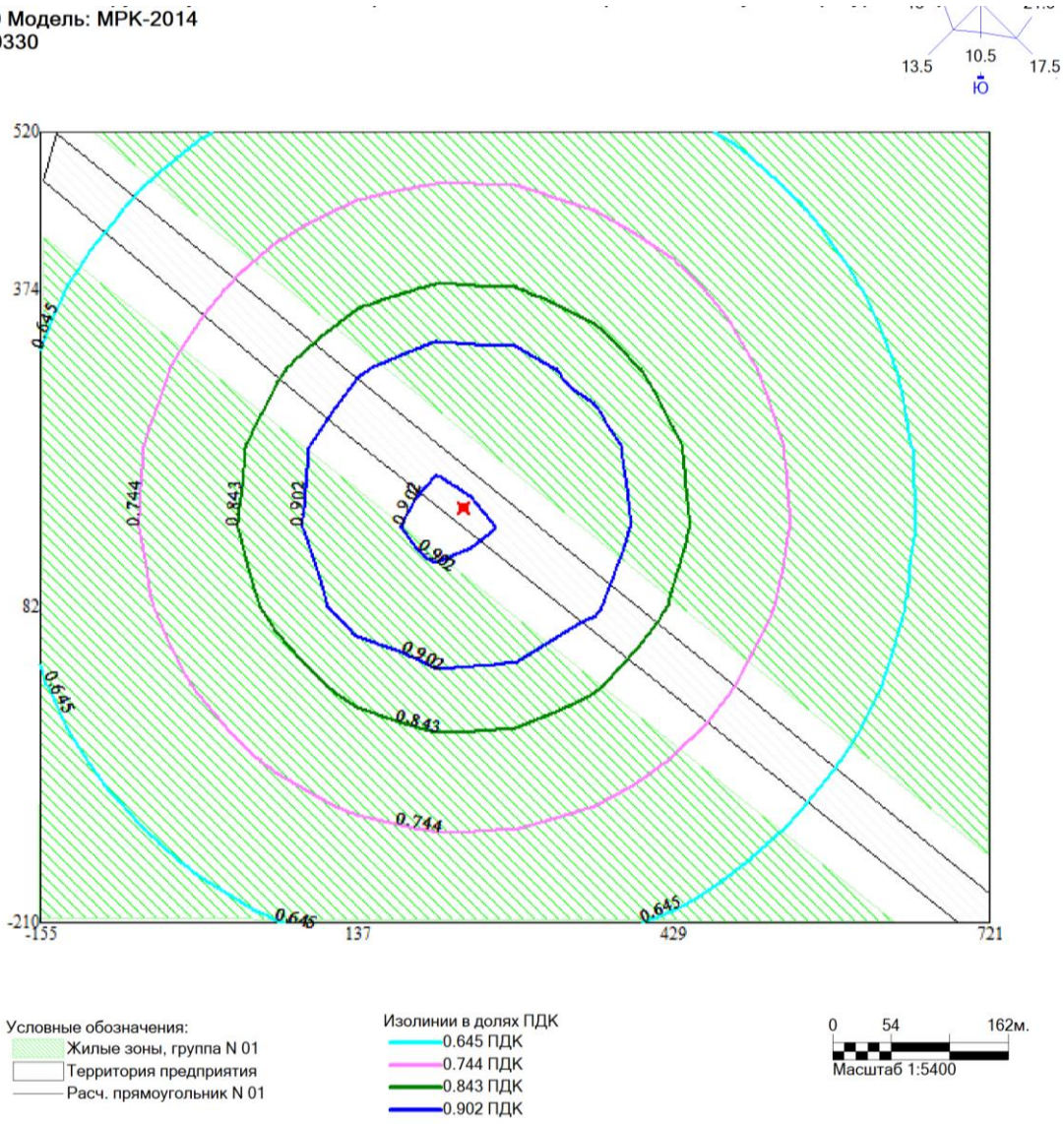
Код	*Наименование ЗВ*	*Выброс г/с*	*Выброс т/год*
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1	0.0806

Приложение Б. Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ



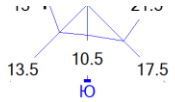
Макс концентрация 0.8277714 ПДК достигается в точке x= 137 y= 228
При опасном направлении 119° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 876 м, высота 730 м,
шаг расчетной сетки 73 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

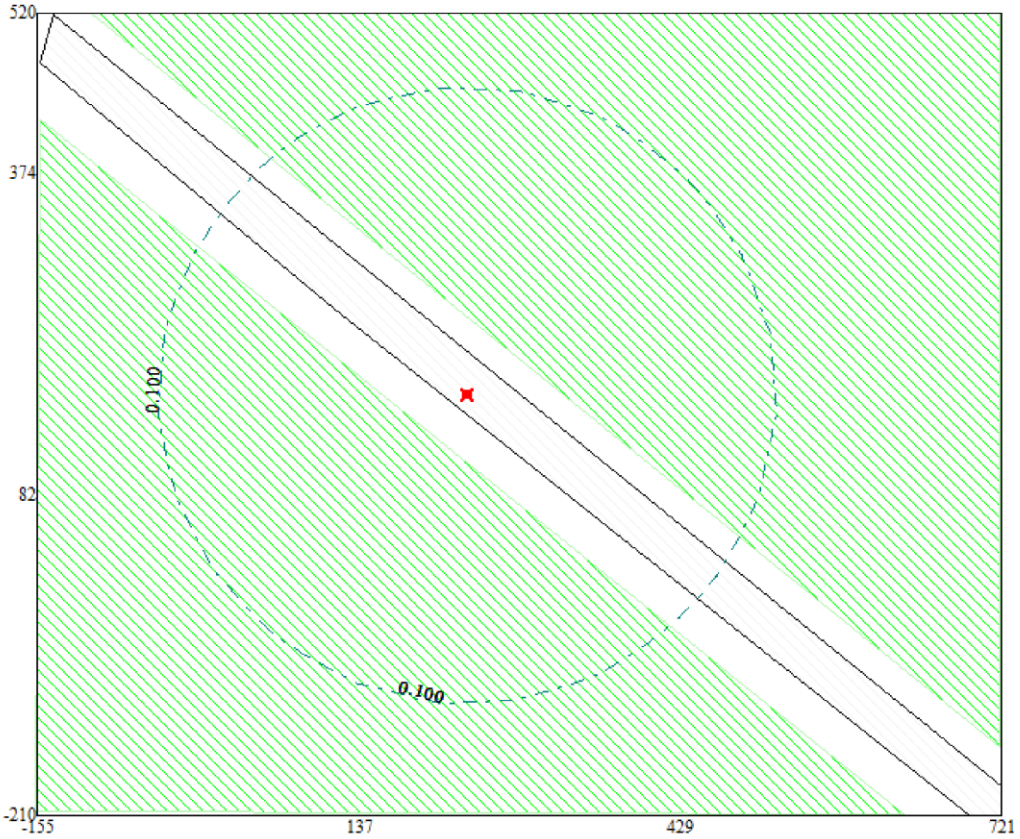
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330



Макс концентрация 0.9418384 ПДК достигается в точке x= 137 y= 228
При опасном направлении 119° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 876 м, высота 730 м,
шаг расчетной сетки 73 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6041 0330+0342





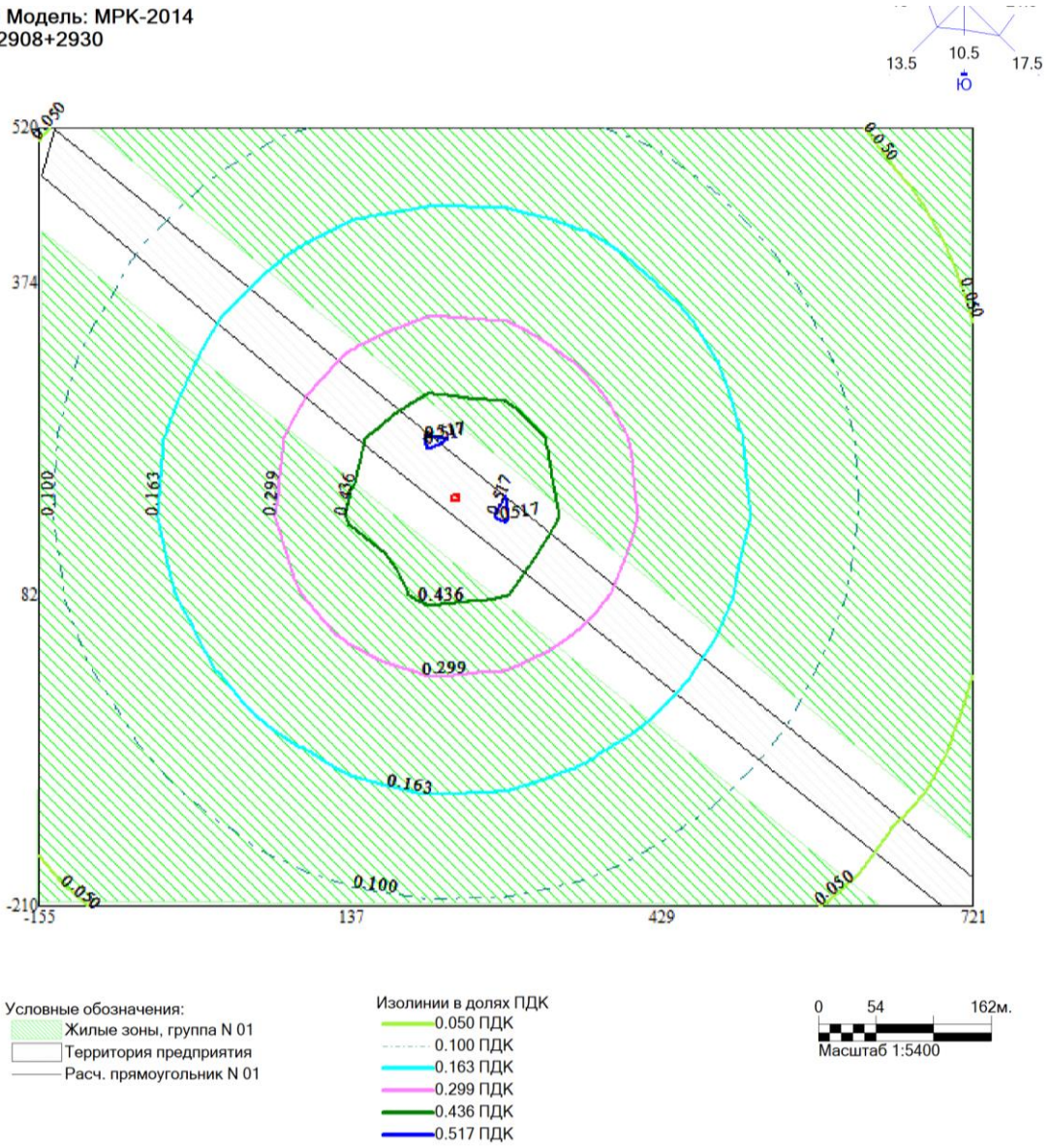
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.100 ПДК

0 54 162м.
Масштаб 1:5400

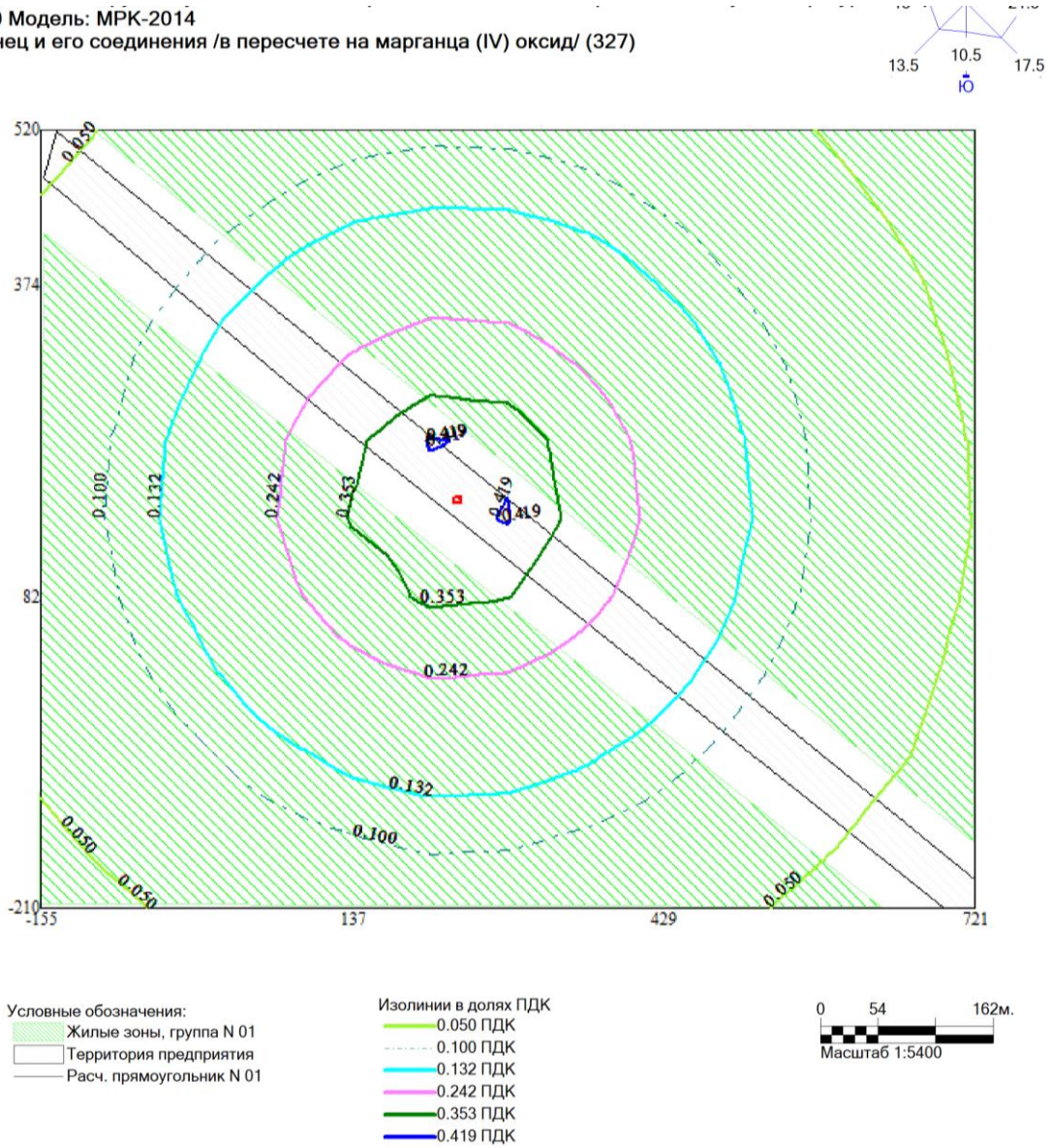
Макс концентрация 0.121903 ПДК достигается в точке x= 137 y= 228
При опасном направлении 119° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 876 м, высота 730 м,
шаг расчетной сетки 73 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
__ПЛ 2902+2908+2930



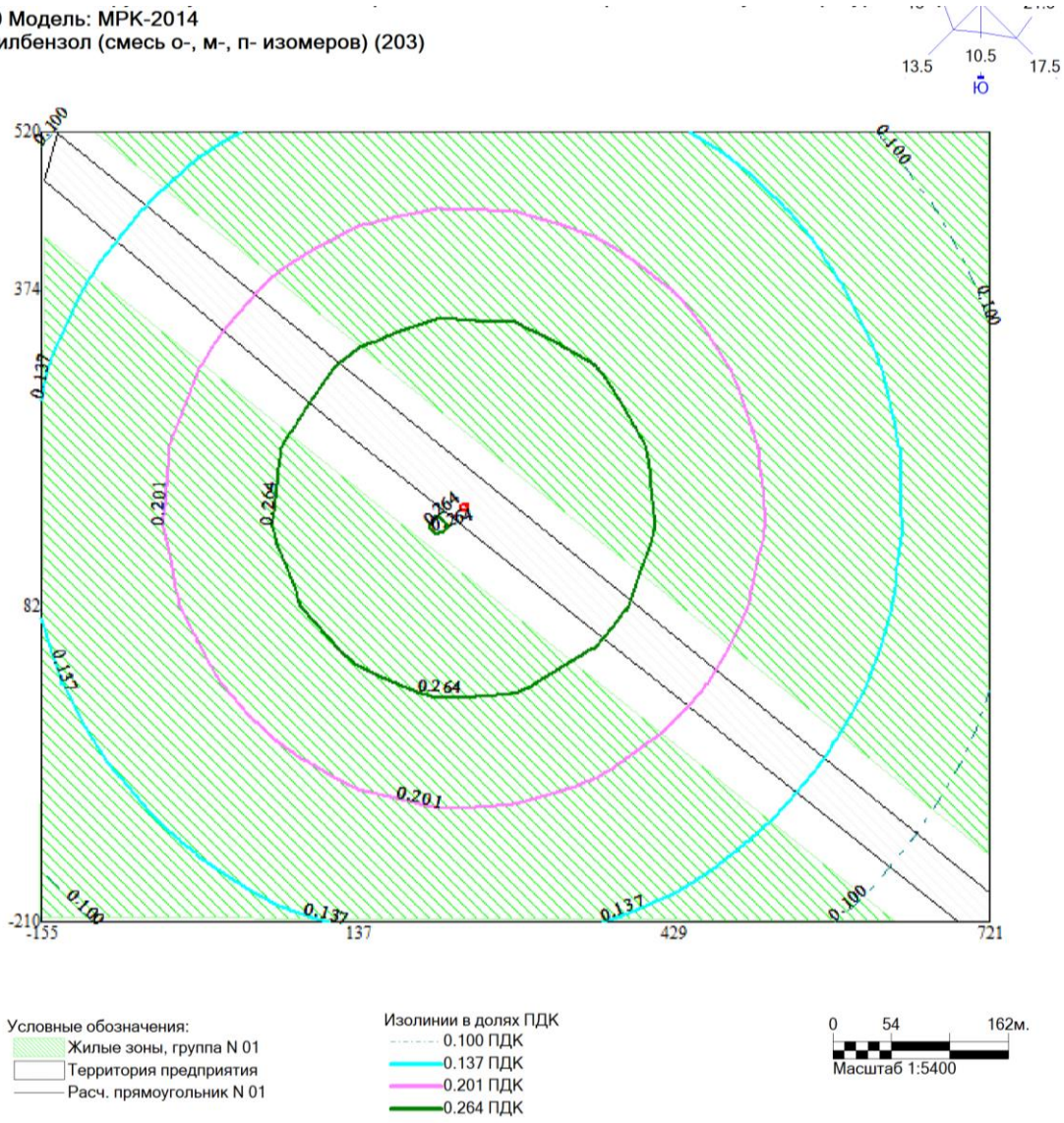
Макс концентрация 0.5230954 ПДК достигается в точке x= 283 y= 155
При опасном направлении 291° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 876 м, высота 730 м,
шаг расчетной сетки 73 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)



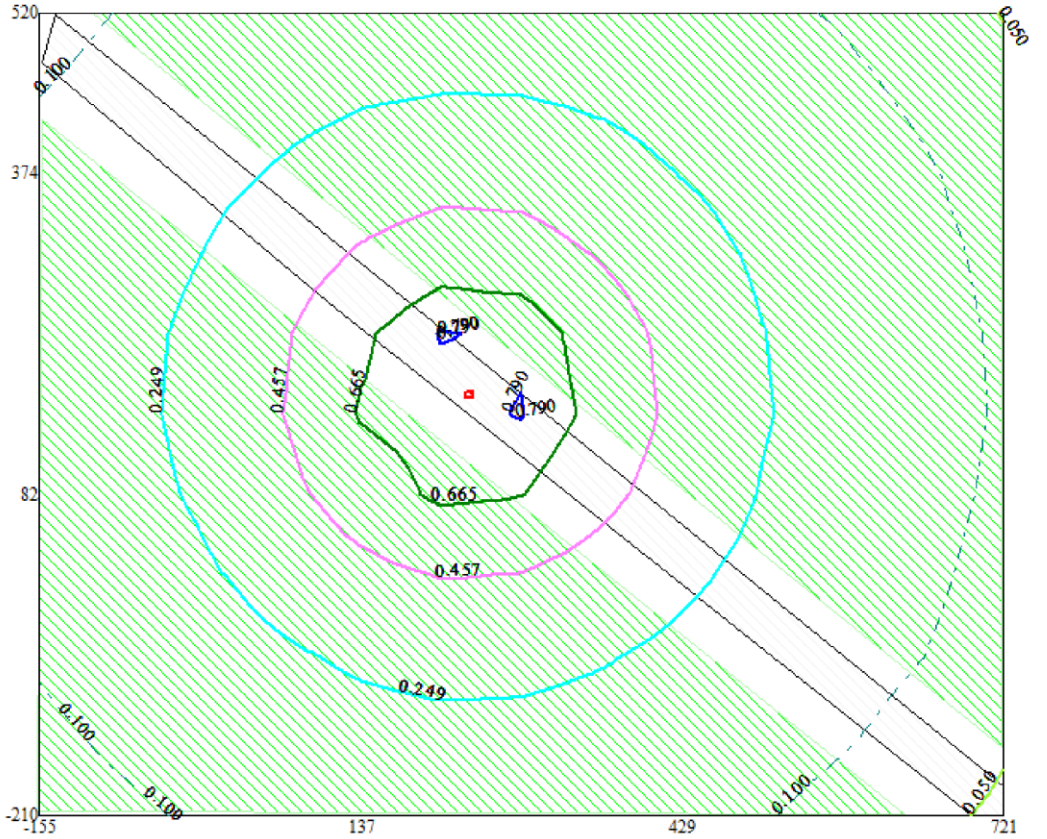
Макс концентрация 0.4236885 ПДК достигается в точке x= 283 y= 155
При опасном направлении 291° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 876 м, высота 730 м,
шаг расчетной сетки 73 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



Макс концентрация 0.3008161 ПДК достигается в точке x= 137 y= 228
При опасном направлении 119° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 876 м, высота 730 м,
шаг расчетной сетки 73 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

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)



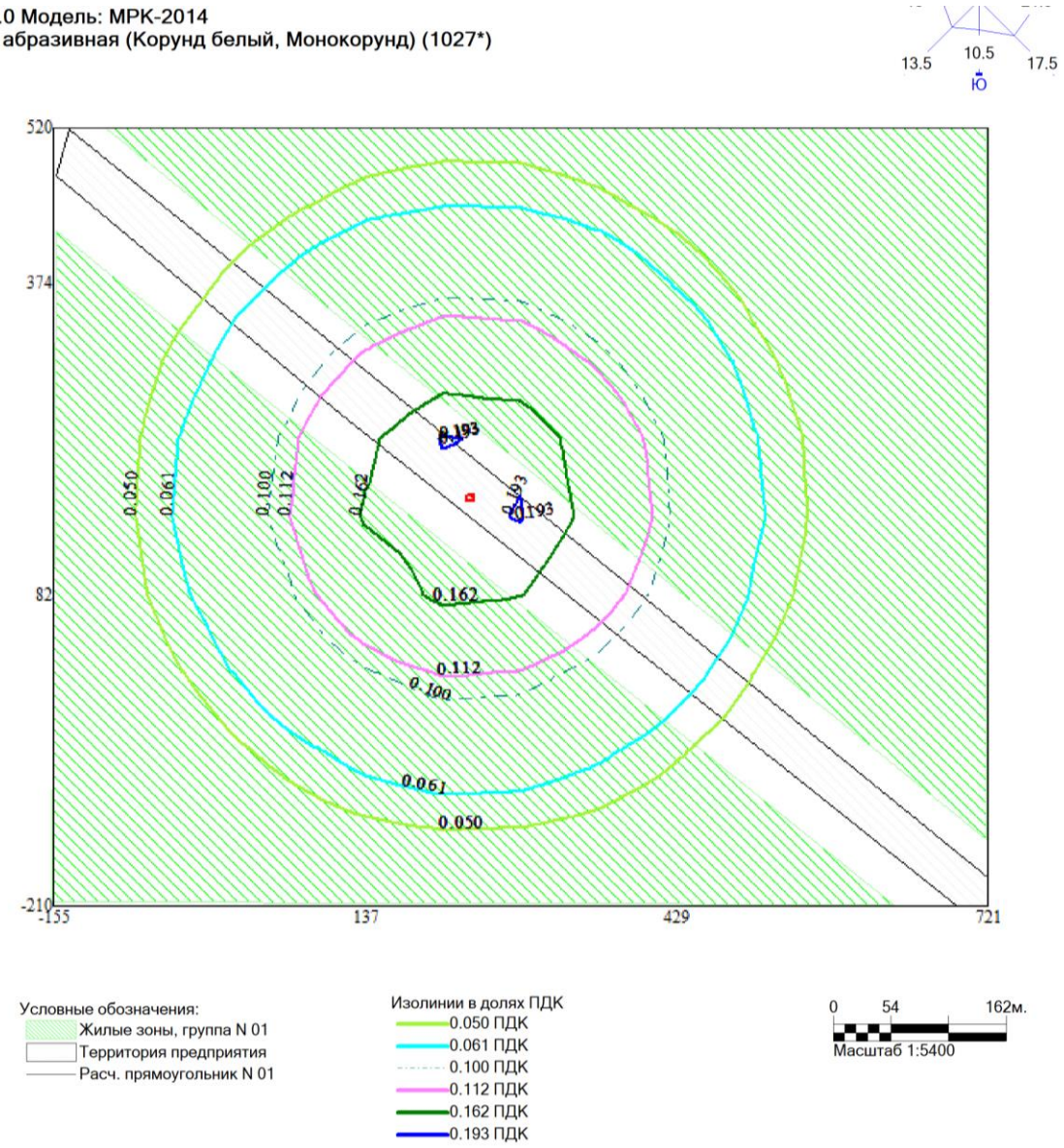
Условные обозначения:
Жилые зоны, группа N 01
Территория предприятия
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.249 ПДК
0.457 ПДК
0.665 ПДК
0.790 ПДК

0 54 162м.
Масштаб 1:5400

Макс концентрация 0.7990001 ПДК достигается в точке x= 283 y= 155
При опасном направлении 291° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 876 м, высота 730 м,
шаг расчетной сетки 73 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)



Макс концентрация 0.1950684 ПДК достигается в точке x= 283 y= 155
При опасном направлении 291° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 876 м, высота 730 м,
шаг расчетной сетки 73 м, количество расчетных точек 13*11
Расчёт на существующее положение.

1. Общие сведения.
Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "Каз Гранд Эко Проект"

Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Название: Г.Павлодар
Коэффициент А = 200
Скорость ветра Umр = 12.0 м/с
Средняя скорость ветра = 5.0 м/с
Температура летняя = 44.2 град.С
Температура зимняя = -30.3 град.С
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 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 :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:24
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~			гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
004801 6007	П1	2.5		0.0	236	173	6	5	0	3.0	1.000	0	0.0094000					

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 44.2 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	004801 6007	0.009400	П1	1.496011	0.50	7.1

Суммарный Mq = 0.009400 г/с
Сумма См по всем источникам = 1.496011 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 44.2 град.С)
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 876x730 с шагом 73
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:24
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 283, Y= 155
размеры: длина(по X)= 876, ширина(по Y)= 730, шаг сетки= 73
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~

```
~~~
```

Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```
    1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.008 0.012 0.014 0.017 0.019 0.020 0.020 0.018 0.016 0.013 0.011 0.007 0.006 |- 1
  |                                                                               |
 2-| 0.011 0.014 0.018 0.022 0.026 0.028 0.028 0.025 0.021 0.017 0.014 0.010 0.007 |- 2
  |                                                                               |
 3-| 0.013 0.017 0.023 0.030 0.038 0.043 0.042 0.036 0.028 0.021 0.016 0.012 0.008 |- 3
  |                                                                               |
 4-| 0.015 0.020 0.028 0.040 0.055 0.066 0.064 0.050 0.036 0.026 0.018 0.014 0.009 |- 4
  |                                                                               |
 5-| 0.016 0.022 0.032 0.049 0.073 0.092 0.088 0.065 0.043 0.029 0.020 0.015 0.010 |- 5
  |                                                                               |
 6-C 0.016 0.023 0.033 0.051 0.078 0.084 0.092 0.069 0.045 0.030 0.021 0.015 0.011 C- 6
  |                          ^                                                    |
 7-| 0.016 0.021 0.031 0.045 0.064 0.080 0.077 0.059 0.040 0.028 0.020 0.014 0.010 |- 7
  |                                                                               |
 8-| 0.014 0.019 0.026 0.035 0.046 0.053 0.052 0.043 0.032 0.023 0.017 0.013 0.009 |- 8
  |                                                                               |
 9-| 0.012 0.016 0.020 0.026 0.031 0.035 0.034 0.030 0.024 0.019 0.015 0.012 0.007 |- 9
  |                                                                               |
10-| 0.010 0.013 0.016 0.019 0.022 0.024 0.023 0.021 0.018 0.015 0.012 0.009 0.006 |-10
  |                                                                               |
11-| 0.007 0.010 0.013 0.014 0.016 0.017 0.017 0.016 0.014 0.012 0.009 0.007 0.005 |-11
  |                                                                               |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
    1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0916821 долей ПДКмр
= 0.0366729 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 283.0 м
(X-столбец 7, Y-строка 6) Yм = 155.0 м
При опасном направлении ветра : 291 град.
и заданной скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:24
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 188
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

```
          _____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

```
Фоп:  47 :  63 :  85 :  109 :  148 :  113 :  142 :  111 :  46 :  39 :  33 :  143 :  142 :  120 :  136 :
~~~
```

~~~
~~~

```
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |004801 6007|    0.001086| П1 |   6.913483 |   0.50  |     7.1  |
|~~~
```

```
 y=   301 : Y-строка  4  Cmax=  0.303 долей ПДК (x=   210.0; напр.ветра=169)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x=  -155 :   -82:    -9:    64:   137:   210:   283:   356:   429:   502:   575:   648:   721:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.069: 0.094: 0.131: 0.185: 0.253: 0.303: 0.294: 0.233: 0.167: 0.118: 0.085: 0.064: 0.044:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп:  108 :  112 :  118 :  127 :  142 :  169 :  200 :  223 :  236 :  244 :  249 :  253 :  255 :
~~~
```

```
  Достигается при опасном  направлении   291 град.
                  и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |004801 6007| П1|   0.001086|   0.423689 | 100.0  | 100.0 | 390.1367798  |
|                    В сумме =   0.423689   100.0                      |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

```
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :010 Г.Павлодар .
    Объект    :0048 Строительство трамвайной линии
    Вар.расч. :1     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 14.08.2023  13:24
    Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)
              ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3


     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
    |  Координаты центра  : X=      283 м;  Y=      155 |
    |  Длина и ширина     : L=    876 м;  B=    730 м   |
    |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     73 м                 |
     ~~~
```

Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

```
            _____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~                                   ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~
```

~~~
~~~

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:24
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
004801 0001	Т	3.0	0.15	10.00	0.1767	90.0	236	173				1.0	1.000	0	0.0022889
004801 0002	Т	3.0	0.15	10.00	0.1767	90.0	236	173				1.0	1.000	0	0.0053600
004801 6001	П1	2.5			0.0	236	173	6	5	0	1.0	1.000	0		0.0651600

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 44.2 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	004801 0001	0.002289	Т	0.086466	0.90	25.9
2	004801 0002	0.005360	Т	0.202480	0.90	25.9
3	004801 6001	0.065160	П1	6.913482	0.50	14.3

Суммарный Mq = 0.072809 г/с
Сумма См по всем источникам = 7.202427 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.52 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 44.2 град.С)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация на постах не задана
Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0713000 мг/м3
0.3565000 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 876x730 с шагом 73
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.52 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:24
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 283, Y= 155
размеры: длина(по X)= 876, ширина(по Y)= 730, шаг сетки= 73
Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0713000 мг/м3
0.3565000 долей ПДК

```
Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

          ____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
  |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
  | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
  | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
  ~~~~~~~~~~~~~
```

```
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
```

```
Фоп:   59 :   53 :   46 :   36 :   23 :    6 :  349 :  333 :  321 :  312 :  305 :  300 :  296 :
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.171: 0.204: 0.241: 0.278: 0.309: 0.326: 0.323: 0.302: 0.268: 0.230: 0.194: 0.162: 0.136:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
```

```
   Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0713000 мг/м3
                                  0.3565000 долей ПДК
   Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

  (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.510 0.534 0.560 0.583 0.602 0.611 0.610 0.597 0.577 0.552 0.527 0.504 0.483 |- 1
  |                                                                               |
 2-| 0.531 0.563 0.597 0.631 0.659 0.673 0.671 0.651 0.622 0.587 0.553 0.523 0.497 |- 2
  |                                                                               |
 3-| 0.551 0.591 0.636 0.683 0.724 0.745 0.742 0.714 0.670 0.623 0.579 0.541 0.509 |- 3
  |                                                                               |
 4-| 0.568 0.616 0.672 0.733 0.787 0.816 0.812 0.774 0.715 0.655 0.601 0.556 0.520 |- 4
  |                                                                               |
 5-| 0.578 0.632 0.696 0.769 0.828 0.806 0.814 0.816 0.748 0.677 0.615 0.565 0.525 |- 5
  |                                                                               |
 6-C 0.580 0.635 0.702 0.777 0.826 0.766 0.801 0.825 0.755 0.682 0.618 0.566 0.527 C- 6
  |                          ^                                                    |
 7-| 0.574 0.625 0.686 0.754 0.814 0.824 0.825 0.799 0.735 0.668 0.609 0.561 0.523 |- 7
  |                                                                               |
 8-| 0.560 0.604 0.656 0.710 0.757 0.784 0.779 0.745 0.694 0.640 0.591 0.549 0.515 |- 8
  |                                                                               |
 9-| 0.541 0.577 0.617 0.658 0.691 0.709 0.706 0.683 0.646 0.605 0.567 0.532 0.504 |- 9
  |                                                                               |
10-| 0.521 0.548 0.578 0.607 0.629 0.641 0.639 0.624 0.599 0.569 0.540 0.514 0.490 |-10
  |                                                                               |
11-| 0.500 0.521 0.542 0.563 0.577 0.586 0.584 0.574 0.557 0.537 0.515 0.495 0.476 |-11
  |                                                                               |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> Cм =  0.8277714 долей ПДКмр  (0.35650 постоянный фон)
                                  =  0.1655543 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Xм =   137.0 м
    ( X-столбец 5, Y-строка 5)       Yм =   228.0 м
 При опасном направлении ветра  :     119 град.
  и заданной скорости ветра     : 12.00 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
   Город     :010 Г.Павлодар .
   Объект    :0048 Строительство трамвайной линии
   Вар.расч. :1     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 14.08.2023  13:24
   Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
             ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

   Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
   Всего просчитано точек: 188
   Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0713000 мг/м3
                                  0.3565000 долей ПДК
   Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

          ____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Cф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
  |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
  | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
  ~~~~~~~~~~~~~
```

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.014: 0.017: 0.013: 0.018: 0.017: 0.017: 0.018: 0.016: 0.018: 0.012: 0.012: 0.011: 0.017: 0.016: 0.013:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.006: 0.008: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.008: 0.005: 0.005: 0.005: 0.007: 0.007: 0.006:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
~~~

```
 y=   -62:  -135:    11:   437:    62:   364:   519:   291:   164:   218:   510:  -207:    17:   -62:  -135:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   282:   282:   283:   288:   296:   305:   307:   322:   334:   340:   343:   345:   352:   355:   355:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.708: 0.640: 0.781: 0.679: 0.821: 0.745: 0.607: 0.804: 0.826: 0.827: 0.607: 0.578: 0.754: 0.685: 0.626:
Cc : 0.142: 0.128: 0.156: 0.136: 0.164: 0.149: 0.121: 0.161: 0.165: 0.165: 0.121: 0.116: 0.151: 0.137: 0.125:
Cф : 0.356: 0.356: 0.356: 0.356: 0.356: 0.356: 0.356: 0.356: 0.356: 0.356: 0.356: 0.356: 0.356: 0.356: 0.356:
Фоп:  349 :  352 :  344 :  191 :  332 :  200 :  192 :  216 :  275 :  247 :  198 :  344 :  323 :  333 :  339 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.326: 0.262: 0.393: 0.299: 0.431: 0.360: 0.232: 0.414: 0.436: 0.437: 0.231: 0.205: 0.368: 0.304: 0.249:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.018: 0.015: 0.022: 0.017: 0.024: 0.020: 0.013: 0.023: 0.024: 0.024: 0.013: 0.012: 0.020: 0.017: 0.014:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.008: 0.006: 0.009: 0.007: 0.010: 0.009: 0.006: 0.010: 0.010: 0.010: 0.006: 0.005: 0.009: 0.007: 0.006:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
```

```
Сф : 0.356: 0.356: 0.356: 0.356: 0.356: 0.356: 0.356: 0.356: 0.356: 0.356: 0.356: 0.356: 0.356: 0.356: 0.356:
Фоп:  286 :  242 :  302 :  295 :  253 :  302 :  264 :  314 :  230 :  274 :  238 :  303 :  283 :  246 :  291 :
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.219: 0.197: 0.180: 0.194: 0.204: 0.168: 0.202: 0.132: 0.142: 0.194: 0.154: 0.148: 0.178: 0.163: 0.160:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.013: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.010: 0.012: 0.008: 0.008: 0.011: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
```

```
|  1 |004801 6001| П1|     0.0652|   0.436594 |  92.8  |  92.8 |   6.7003350  |
|  2 |004801 0002| Т |   0.005360|   0.023591 |   5.0  |  97.9 |   4.4013681  |
|                    В сумме =   0.816685    97.9                    |
|     Суммарный вклад остальных =   0.010074     2.1                    |
~~~
```

```
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра  X= 283, Y= 155
          размеры: длина(по X)= 876, ширина(по Y)= 730, шаг сетки= 73
Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0204000 мг/м3
                              0.0510000 долей ПДК
Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

        ____________Расшифровка_обозначений_____________
       | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
       | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
       | Cф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
       | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
       | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
       | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
  |~~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
  | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
  | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
  ~~~~~~~~~~~~~
```

```
Ви : 0.016: 0.019: 0.024: 0.028: 0.032: 0.035: 0.034: 0.031: 0.027: 0.022: 0.018: 0.015: 0.012:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви :      : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:      :      :
Ки :      : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :
~~~
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.066: 0.069: 0.072: 0.075: 0.078: 0.080: 0.079: 0.077: 0.075: 0.071: 0.068: 0.065: 0.063:
Cc : 0.026: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.032: 0.031: 0.030: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025:
Сф : 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:
Фоп:   59 :   53 :   46 :   36 :   23 :    6 :  349 :  333 :  321 :  312 :  305 :  300 :  296 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.025: 0.027: 0.026: 0.025: 0.022: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви :     :     : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:     :     :     :
Ки :     :     : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :     :     :     :
~~~
```

```
  | Шаг сетки (dX=dY)  : D=     73 м                |
   ~~~
```

```
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.019: 0.024: 0.019: 0.026: 0.024: 0.025: 0.026: 0.022: 0.026: 0.016: 0.017: 0.016: 0.024: 0.023: 0.019:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      : 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :      : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
```

~~~
~~~

```
Qc : 0.070: 0.068: 0.067: 0.068: 0.069: 0.066: 0.069: 0.063: 0.064: 0.068: 0.065: 0.064: 0.067: 0.065: 0.065:
Cc : 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.026: 0.028: 0.025: 0.025: 0.027: 0.026: 0.026: 0.027: 0.026: 0.026:
Cф : 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:
Фоп:  286 :  242 :  302 :  295 :  253 :  302 :  264 :  314 :  230 :  274 :  238 :  303 :  283 :  246 :  291 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.018: 0.016: 0.015: 0.016: 0.017: 0.014: 0.016: 0.011: 0.012: 0.016: 0.012: 0.012: 0.014: 0.013: 0.013:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:24
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

```
____________________________________________________________________________________________________
   Код   |Тип| H | D | Wo |  V1 | T |  X1  |  Y1  |  X2  |  Y2  |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~м3/с~~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
004801 0001 T    3.0  0.15 10.00  0.1767  90.0     236     173                    3.0 1.000 0 0.0001944
004801 6001 П1   2.5                   0.0     236     173       6       5   0 3.0 1.000 0 0.0066320
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 44.2 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

```
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_______|
|Номер|   Код   |    M     |Тип |    Cm    |   Um   |   Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |004801 0001|   0.000194| T  |  0.029381 |  0.90  |   13.0  |
|   2 |004801 6001|   0.006632| П1 |  2.814623 |  0.50  |    7.1  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|   Суммарный Mq =    0.006826 г/с                                    |
|   Сумма См по всем источникам =      2.844005 долей ПДК             |
|----------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с          |
|_____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 44.2 град.С)
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 876x730 с шагом 73
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:24
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 283, Y= 155
размеры: длина(по X)= 876, ширина(по Y)= 730, шаг сетки= 73
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

```
            ____________Расшифровка_обозначений____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
```

```
        | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
        | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
  |~~~~~~~~                                   ~~~~~~~~~~~~~|
  | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
  | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
  ~~~~~~~~~~~~~
```

```
Фоп:  87 :  87 :  86 :  84 :  80 :  55 : 291 : 279 : 275 : 274 : 273 : 273 : 272 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.031: 0.043: 0.063: 0.096: 0.146: 0.159: 0.172: 0.131: 0.085: 0.056: 0.039: 0.028: 0.020:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
```

```
|  1 |004801 6001| П1|   0.006632|   0.172492 |  98.1  |  98.1 |  26.0091152  |
|                    В сумме =   0.172492    98.1                    |
|     Суммарный вклад остальных =   0.003420     1.9                    |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:24
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

```
     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=     283 м;  Y=      155 |
     |  Длина и ширина     : L=    876 м;  B=    730 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     73 м                 |
      ~~~
```

```
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
        | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
  |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
  | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
  ~~~~~~~~~~~~~
```

~~~
~~~

Qc : 0.020: 0.019: 0.018: 0.016: 0.015: 0.013: 0.013: 0.011: 0.020: 0.027: 0.026: 0.023: 0.031: 0.031: 0.030:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004:
~~~
~~~

Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:24
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 44.2 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация на постах не задана
Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0269000 мг/м3
0.0538000 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 876x730 с шагом 73
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.67 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:24
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 283, Y= 155
размеры: длина(по X)= 876, ширина(по Y)= 730, шаг сетки= 73
Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0269000 мг/м3
0.0538000 долей ПДК
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Cф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~~|
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.080: 0.085: 0.091: 0.097: 0.102: 0.104: 0.104: 0.100: 0.095: 0.089: 0.083: 0.078: 0.074:
Cc : 0.040: 0.042: 0.045: 0.048: 0.051: 0.052: 0.052: 0.050: 0.047: 0.044: 0.042: 0.039: 0.037:
Сф : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
Фоп:  117 :  122 :  129 :  139 :  154 :  173 :  193 :  211 :  224 :  233 :  239 :  244 :  247 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.015: 0.018: 0.022: 0.025: 0.028: 0.029: 0.029: 0.027: 0.024: 0.021: 0.017: 0.015: 0.012:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.020: 0.021: 0.021: 0.019: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~
```

```
____________
 y=     9 : Y-строка  8  Cmax=  0.109 долей ПДК (x=   210.0; напр.ветра=  9)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x=  -155 :   -82:    -9:    64:   137:   210:   283:   356:   429:   502:   575:   648:   721:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.081: 0.087: 0.093: 0.100: 0.106: 0.109: 0.109: 0.104: 0.098: 0.091: 0.085: 0.079: 0.075:
Cc : 0.040: 0.043: 0.047: 0.050: 0.053: 0.055: 0.054: 0.052: 0.049: 0.046: 0.042: 0.040: 0.038:
Сф : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
Фоп:   67 :   63 :   56 :   46 :   31 :    9 :  344 :  324 :  310 :  302 :  296 :  292 :  289 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.016: 0.019: 0.023: 0.027: 0.030: 0.032: 0.032: 0.029: 0.026: 0.022: 0.018: 0.015: 0.013:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.023: 0.022: 0.021: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=   -64 : Y-строка  9  Cmax=  0.100 долей ПДК (x=   210.0; напр.ветра=  6)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x=  -155 :   -82:    -9:    64:   137:   210:   283:   356:   429:   502:   575:   648:   721:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.078: 0.083: 0.088: 0.093: 0.098: 0.100: 0.099: 0.097: 0.092: 0.087: 0.082: 0.077: 0.074:
Cc : 0.039: 0.042: 0.044: 0.047: 0.049: 0.050: 0.050: 0.048: 0.046: 0.043: 0.041: 0.039: 0.037:
Сф : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
Фоп:   59 :   53 :   46 :   36 :   23 :    6 :  349 :  333 :  321 :  312 :  305 :  300 :  296 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.027: 0.027: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017: 0.014: 0.012:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  -137 : Y-строка 10  Cmax=  0.091 долей ПДК (x=   210.0; напр.ветра=  5)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x=  -155 :   -82:    -9:    64:   137:   210:   283:   356:   429:   502:   575:   648:   721:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.076: 0.079: 0.083: 0.087: 0.090: 0.091: 0.091: 0.089: 0.086: 0.082: 0.078: 0.075: 0.072:
Cc : 0.038: 0.040: 0.042: 0.043: 0.045: 0.046: 0.045: 0.045: 0.043: 0.041: 0.039: 0.037: 0.036:
Сф : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
Фоп:   52 :   46 :   38 :   29 :   18 :    5 :  351 :  339 :  328 :  319 :  312 :  307 :  303 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

____________
 y=  -210 : Y-строка 11  Cmax=  0.084 долей ПДК (x=   210.0; напр.ветра=  4)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x=  -155 :   -82:    -9:    64:   137:   210:   283:   356:   429:   502:   575:   648:   721:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.073: 0.076: 0.079: 0.081: 0.083: 0.084: 0.084: 0.083: 0.081: 0.078: 0.075: 0.072: 0.070:
Cc : 0.037: 0.038: 0.039: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.040: 0.039: 0.037: 0.036: 0.035:
Сф : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
Фоп:   46 :   40 :   33 :   24 :   14 :    4 :  353 :  343 :  333 :  325 :  318 :  313 :  308 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=   137.0 м,  Y=   228.0 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1140670 доли ПДКмр|
                                  |       0.0570335 мг/м3     |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   119 град.
                    и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|    Фоновая концентрация Cf  |   0.053800 |  47.2 (Вклад источников 52.8%)|
|  1 |004801 0002| T |     0.0196|   0.034588 |  57.4  |  57.4 |   1.7647007  |
|  2 |004801 6001| П1|   0.009360|   0.025140 |  41.7  |  99.1 |   2.6858585  |
|                    В сумме =   0.113528    99.1                          |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000539     0.9                        |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:24
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 283 м; Y= 155 |
| Длина и ширина : L= 876 м; B= 730 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 73 м |
~~~
~~~

```
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
        | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~
```

```
 x=   209:  209:  210:  211:  215:  224:  232:  239:  240:  249:  267:  269:  270:  273:  279:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.100: 0.092: 0.109: 0.114: 0.097: 0.113: 0.106: 0.088: 0.112: 0.114: 0.111: 0.114: 0.088: 0.084: 0.111:
Cc : 0.050: 0.046: 0.055: 0.057: 0.048: 0.056: 0.053: 0.044: 0.056: 0.057: 0.055: 0.057: 0.044: 0.042: 0.055:
Cф : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
Фоп:   7 :   5 :   9 :  16 : 175 : 171 : 179 : 180 : 357 : 186 : 215 : 340 : 186 : 354 : 231 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.027: 0.022: 0.032: 0.034: 0.025: 0.034: 0.030: 0.020: 0.033: 0.035: 0.033: 0.034: 0.020: 0.018: 0.033:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.019: 0.015: 0.023: 0.025: 0.017: 0.025: 0.021: 0.014: 0.024: 0.025: 0.024: 0.025: 0.014: 0.012: 0.024:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви :     :     : 0.001: 0.001:     : 0.001: 0.000:     : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:     :     : 0.001:
Ки :     :     : 0001 : 0001 :     : 0001 : 0001 :     : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :     :     : 0001 :
~~~
```

```
Ви : 0.010: 0.011: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.010: 0.013: 0.014: 0.009: 0.009: 0.014: 0.009: 0.010: 0.009:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~
```

```
|Ном.|   Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Мq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|    Фоновая концентрация Cf  |   0.053800 |  47.2 (Вклад источников 52.8%)|
|  1 |004801 0002| Т |     0.0196|   0.034563 |  57.5  |  57.5 |   1.7634274  |
|  2 |004801 6001| П1|   0.009360|   0.025059 |  41.7  |  99.1 |   2.6772752  |
|                    В сумме =   0.113422    99.1                          |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000539     0.9                        |
~~~
```

```
Вар.расч. :1     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 14.08.2023  13:25
Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
        ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра  X= 283, Y= 155
            размеры: длина(по X)= 876, ширина(по Y)= 730, шаг сетки= 73
Запрошен учет постоянного фона Cfo= 2.6756001 мг/м3
                              0.5351200 долей ПДК
Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

      _____________Расшифровка_обозначений_____________
      | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
      | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
      | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
      | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
      | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
      | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
  |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
  | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
  | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
  ~~~~~~~~~~~~~
```

```
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~
```

```
____________
 y=  -137 : Y-строка 10  Cmax=  0.555 долей ПДК (x=   210.0; напр.ветра=  5)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x=  -155 :   -82:    -9:    64:   137:   210:   283:   356:   429:   502:   575:   648:   721:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.547: 0.549: 0.551: 0.553: 0.554: 0.555: 0.555: 0.554: 0.552: 0.550: 0.548: 0.546: 0.545:
Cc : 2.734: 2.744: 2.754: 2.764: 2.772: 2.776: 2.775: 2.770: 2.761: 2.751: 2.741: 2.731: 2.723:
Сф : 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535:
Фоп:   52 :   46 :   38 :   29 :   18 :    5 :  351 :  339 :  328 :  319 :  312 :  307 :  303 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~
```

```
 3-| 0.549 0.552 0.555 0.558 0.561 0.562 0.562 0.560 0.557 0.554 0.551 0.548 0.546 |- 3
  |                                                                               |
 4-| 0.550 0.553 0.557 0.562 0.565 0.567 0.567 0.564 0.560 0.556 0.552 0.549 0.547 |- 4
  |                                                                               |
 5-| 0.551 0.555 0.559 0.564 0.568 0.567 0.567 0.567 0.563 0.558 0.553 0.550 0.547 |- 5
  |                                                                               |
 6-C 0.551 0.555 0.559 0.565 0.568 0.564 0.566 0.568 0.563 0.558 0.554 0.550 0.547 C- 6
  |                                  ^                                            |
 7-| 0.551 0.554 0.558 0.563 0.567 0.568 0.568 0.566 0.562 0.557 0.553 0.550 0.547 |- 7
  |                                                                               |
 8-| 0.550 0.553 0.556 0.560 0.563 0.565 0.565 0.562 0.559 0.555 0.552 0.549 0.546 |- 8
  |                                                                               |
 9-| 0.548 0.551 0.554 0.556 0.559 0.560 0.560 0.558 0.556 0.553 0.550 0.548 0.546 |- 9
  |                                                                               |
10-| 0.547 0.549 0.551 0.553 0.554 0.555 0.555 0.554 0.552 0.550 0.548 0.546 0.545 |-10
  |                                                                               |
11-| 0.545 0.547 0.548 0.550 0.551 0.551 0.551 0.551 0.549 0.548 0.546 0.545 0.544 |-11
  |                                                                               |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.5680741 долей ПДКмр (0.53512 постоянный фон)
= 2.8403705 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 137.0 м
(X-столбец 5, Y-строка 5) Yм = 228.0 м
При опасном направлении ветра : 119 град.
и заданной скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:25
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 188
Запрошен учет постоянного фона Cfo= 2.6756001 мг/м3
0.5351200 долей ПДК
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

```
          _____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

```
Фоп:  47 :  63 :  85 :  109 :  148 :  113 :  142 :  111 :  46 :  39 :  33 :  143 :  142 :  120 :  136 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.018: 0.021: 0.022: 0.021: 0.015: 0.021: 0.018: 0.023: 0.013: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.014: 0.011:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.005: 0.007: 0.006: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~
```

Сф : 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535:
Фоп: 323 : 283 : 323 : 205 : 202 : 217 : 289 : 233 : 319 : 256 : 208 : 335 : 321 : 328 : 278 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.020: 0.024: 0.020: 0.016: 0.012: 0.018: 0.022: 0.020: 0.017: 0.021: 0.012: 0.011: 0.015: 0.013: 0.021:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.006: 0.008: 0.007: 0.006: 0.007: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.007:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~
~~~

```
Cc : 2.735: 2.734: 2.733: 2.731: 2.729: 2.726: 2.725: 2.722: 2.736: 2.747: 2.745: 2.740: 2.755: 2.755: 2.752:
Сф : 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535: 0.535:
Фоп:  261 :  256 :  253 :  248 :  246 :  241 :  240 :  235 :  135 :  115 :  118 :  123 :   96 :   98 :  106 :
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.012: 0.011: 0.011:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~
```

```
|-п/п-|<об-п>-<ис>|----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |004801 6007|    0.000117| П1 |   0.123819 |   0.50  |    14.3  |
|~~~
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:25
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКм.р для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

```
     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=     283 м;  Y=      155 |
     |  Длина и ширина     : L=    876 м;  B=    730 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     73 м                 |
      ~~~
```

```
 y=   430:  303:  437:  230:  303:   84:  157:   11:  288:  519:  510: -206:  386:  -62: -135:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     4:   -3:   -4:   -7:   -7:   -8:   -8:   -9:   16:   32:   51:   58:   59:   63:   63:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.005: 0.004: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~
```

~~~
~~~

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

```
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_________________Источники_________________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |     M      |Тип |     Cm     |    Um   |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |004801 6008|    0.044800| П1 |   4.753284 |   0.50  |    14.3  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.044800 г/с                                   |
|    Сумма Cм по всем источникам =      4.753284 долей ПДК            |
|----------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с          |
|_____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :010 Г.Павлодар .
   Объект :0048 Строительство трамвайной линии
   Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:25
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 44.2 град.С)
   Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
   ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

   Фоновая концентрация не задана

   Расчет по прямоугольнику 001 : 876x730 с шагом 73
   Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с
   Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
   Город :010 Г.Павлодар .
   Объект :0048 Строительство трамвайной линии
   Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:25
   Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
   ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

   Расчет проводился на прямоугольнике 1
   с параметрами: координаты центра X= 283, Y= 155
   размеры: длина(по X)= 876, ширина(по Y)= 730, шаг сетки= 73
   Фоновая концентрация не задана
   Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
   Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

```
        _____________Расшифровка_обозначений_____________
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________
 y=   520 : Y-строка  1  Cmax=  0.162 долей ПДК (x=   210.0; напр.ветра=176)
----------:_____________________________________________________________________________________________
 x=  -155 :   -82:    -9:    64:   137:   210:   283:   356:   429:   502:   575:   648:   721:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.097: 0.113: 0.129: 0.144: 0.156: 0.162: 0.161: 0.153: 0.140: 0.124: 0.108: 0.094: 0.080:
Cc : 0.019: 0.023: 0.026: 0.029: 0.031: 0.032: 0.032: 0.031: 0.028: 0.025: 0.022: 0.019: 0.016:
Фоп:  132 :  137 :  145 :  154 :  164 :  176 :  188 :  199 :  209 :  217 :  224 :  230 :  234 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   374 : Y-строка  3  Cmax=  0.247 долей ПДК (x=   210.0; напр.ветра=173)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x=  -155 :   -82:    -9:    64:   137:   210:   283:   356:   429:   502:   575:   648:   721:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.123: 0.149: 0.178: 0.208: 0.234: 0.247: 0.245: 0.227: 0.200: 0.169: 0.141: 0.117: 0.097:
Cc : 0.025: 0.030: 0.036: 0.042: 0.047: 0.049: 0.049: 0.045: 0.040: 0.034: 0.028: 0.023: 0.019:
Фоп:  117 :  122 :  129 :  139 :  154 :  173 :  193 :  211 :  224 :  233 :  239 :  244 :  247 :
~~~
```

~~~
~~~

```
Объект    :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 14.08.2023  13:25
Примесь   :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
          ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 188
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

        ____________Расшифровка_обозначений_____________
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=    11:   145:    11:   437:   520:   364:   119:   291:   -28:   218:   510:  -208:   -62:  -135:   145:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   356:   357:   360:   361:   376:   378:   389:   395:   408:   413:   416:   417:   428:   428:   430:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.248: 0.298: 0.246: 0.192: 0.150: 0.224: 0.274: 0.251: 0.208: 0.261: 0.146: 0.130: 0.185: 0.155: 0.252:
Cc : 0.050: 0.060: 0.049: 0.038: 0.030: 0.045: 0.055: 0.050: 0.042: 0.052: 0.029: 0.026: 0.037: 0.031: 0.050:
Фоп:  323 :  283 :  323 :  205 :  202 :  217 :  289 :  233 :  319 :  256 :  208 :  335 :  321 :  328 :  278 :
~~~
```

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

```
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ______________________________
|Ном.|   Код   |Тип|  Выброс |   Вклад  |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |004801 6008| П1|    0.0448|  0.300175 | 100.0  | 100.0 |   6.7003345  |
|                    В сумме =   0.300175   100.0                        |
~~~
```

```
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

          _____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

```
 x=  -155 :   -82:    -9:    64:   137:   210:   283:   356:   429:   502:   575:   648:   721:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.050: 0.060: 0.073: 0.086: 0.098: 0.105: 0.104: 0.095: 0.083: 0.069: 0.057: 0.047: 0.039:
Cc : 0.030: 0.036: 0.044: 0.052: 0.059: 0.063: 0.062: 0.057: 0.050: 0.042: 0.034: 0.028: 0.023:
Фоп:   67 :   63 :   56 :   46 :   31 :    9 :  344 :  324 :  310 :  302 :  296 :  292 :  289 :
~~~
```

```
  |                                                        |
 4-| 0.052 0.063 0.077 0.092 0.106 0.113 0.112 0.102 0.088 0.073 0.060 0.049 0.040 |- 4
  |                                                        |
 5-| 0.054 0.067 0.083 0.101 0.116 0.110 0.112 0.113 0.096 0.078 0.063 0.051 0.041 |- 5
  |                                                        |
 6-C 0.055 0.068 0.085 0.103 0.115 0.100 0.109 0.115 0.098 0.080 0.064 0.051 0.042 C- 6
  |                         ^                              |
 7-| 0.053 0.066 0.081 0.098 0.112 0.115 0.115 0.109 0.093 0.076 0.062 0.050 0.041 |- 7
  |                                                        |
 8-| 0.050 0.060 0.073 0.086 0.098 0.105 0.104 0.095 0.083 0.069 0.057 0.047 0.039 |- 8
  |                                                        |
 9-| 0.045 0.054 0.064 0.074 0.082 0.086 0.086 0.080 0.071 0.061 0.051 0.043 0.036 |- 9
  |                                                        |
10-| 0.040 0.047 0.054 0.061 0.067 0.070 0.069 0.065 0.059 0.052 0.045 0.038 0.033 |-10
  |                                                        |
11-| 0.035 0.040 0.045 0.050 0.054 0.056 0.056 0.053 0.049 0.044 0.039 0.034 0.029 |-11
  |                                                        |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.1157157 долей ПДКмр
                                    =  0.0694294 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =   137.0 м
    ( X-столбец 5, Y-строка 5)       Ym =   228.0 м
 При опасном направлении ветра  :     119 град.
  и заданной скорости ветра     : 12.00 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :010 Г.Павлодар .
     Объект    :0048 Строительство трамвайной линии
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 14.08.2023  13:25
     Примесь   :0621 - Метилбензол (349)
              ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 188
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

           _____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~                                   ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

~~~
~~~

~~~
~~~

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:25
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 44.2 град.С)
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 876x730 с шагом 73
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.9 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:25
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:25
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:25
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)
ПДКм.р для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:25
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>	|~~~|	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~|	~~~|	~~|	~~~г/с~~
004801	6008	П1	2.5		0.0	236	173	6	5	0	1.0	1.000	0		0.0100000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:25
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 44.2 град.С)
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |

```
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,          |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                 |
|~~~
```

Qc : 0.055: 0.066: 0.079: 0.093: 0.104: 0.110: 0.110: 0.101: 0.089: 0.076: 0.063: 0.052: 0.043:
Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Фоп: 117 : 122 : 129 : 139 : 154 : 173 : 193 : 211 : 224 : 233 : 239 : 244 : 247 :
~~~
~~~

```
        Координаты точки :  X=   137.0 м,  Y=   228.0 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1342929 доли ПДКмр|
                                  |      0.0134293 мг/м3     |
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   119 град.
                     и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|   Код    |Тип|   Выброс |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |004801 6008| П1|   0.010000|   0.134293 | 100.0  | 100.0 |  13.4292946  |
|                      В сумме =   0.134293   100.0                        |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :010 Г.Павлодар .

Объект :0048 Строительство трамвайной линии

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:25

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

ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

```
     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=      283 м;  Y=      155 |
     |  Длина и ширина     : L=    876 м;  B=    730 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     73 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 188
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.111: 0.133: 0.110: 0.086: 0.067: 0.100: 0.122: 0.112: 0.093: 0.117: 0.065: 0.058: 0.083: 0.069: 0.113:
Cc : 0.011: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.010: 0.012: 0.011: 0.009: 0.012: 0.007: 0.006: 0.008: 0.007: 0.011:
Фоп:  323 :  283 :  323 :  205 :  202 :  217 :  289 :  233 :  319 :  256 :  208 :  335 :  321 :  328 :  278 :
~~~
```

```
|  1 |004801 6008| П1|   0.010000|   0.134007 | 100.0  | 100.0 |  13.4006710  |
|                    В сумме =   0.134007   100.0                    |
~~~
```

ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:25
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
ПДКм.р для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:25
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
004801 6008	П1	2.5			0.0	236	173	6	5	0	1.0	1.000	0	0.0216700		

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:25
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 44.2 град.С)
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	004801 6008	0.021670	П1	1.313822	0.50	14.3

Суммарный Mq = 0.021670 г/с
Сумма См по всем источникам = 1.313822 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:25
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 44.2 град.С)
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 876x730 с шагом 73
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .

```
Объект    :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 14.08.2023  13:25
Примесь   :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
          ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра  X= 283, Y= 155
               размеры: длина(по X)= 876, ширина(по Y)= 730, шаг сетки= 73
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

        _____________Расшифровка_обозначений_____________
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

```
Qc : 0.038: 0.047: 0.058: 0.070: 0.081: 0.083: 0.083: 0.078: 0.067: 0.055: 0.044: 0.036: 0.029:
Cc : 0.013: 0.017: 0.020: 0.025: 0.028: 0.029: 0.029: 0.027: 0.023: 0.019: 0.016: 0.013: 0.010:
Фоп:   77 :   74 :   70 :   62 :   47 :   16 :  333 :  307 :  295 :  289 :  285 :  282 :  281 :
~~~
```

```
 1-| 0.027 0.031 0.036 0.040 0.043 0.045 0.044 0.042 0.039 0.034 0.030 0.026 0.022 |- 1
   |                                                                               |
 2-| 0.031 0.036 0.042 0.048 0.053 0.056 0.055 0.052 0.047 0.040 0.035 0.029 0.025 |- 2
   |                                                                               |
 3-| 0.034 0.041 0.049 0.057 0.065 0.068 0.068 0.063 0.055 0.047 0.039 0.032 0.027 |- 3
   |                                                                               |
 4-| 0.037 0.046 0.055 0.066 0.076 0.081 0.080 0.074 0.063 0.052 0.043 0.035 0.029 |- 4
   |                                                                               |
 5-| 0.039 0.048 0.060 0.073 0.083 0.079 0.081 0.081 0.069 0.056 0.045 0.037 0.030 |- 5
   |                                                                               |
 6-C 0.039 0.049 0.061 0.074 0.083 0.072 0.078 0.083 0.070 0.057 0.046 0.037 0.030 C- 6
   |                          ^                                                    |
 7-| 0.038 0.047 0.058 0.070 0.081 0.083 0.083 0.078 0.067 0.055 0.044 0.036 0.029 |- 7
   |                                                                               |
 8-| 0.036 0.043 0.053 0.062 0.071 0.075 0.074 0.068 0.059 0.050 0.041 0.034 0.028 |- 8
   |                                                                               |
 9-| 0.032 0.039 0.046 0.053 0.059 0.062 0.061 0.057 0.051 0.044 0.037 0.031 0.026 |- 9
   |                                                                               |
10-| 0.029 0.034 0.039 0.044 0.048 0.050 0.050 0.047 0.043 0.037 0.032 0.028 0.023 |-10
   |                                                                               |
11-| 0.025 0.029 0.033 0.036 0.039 0.040 0.040 0.038 0.035 0.032 0.028 0.024 0.021 |-11
   |                                                                               |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
      1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.0831465 долей ПДКмр
= 0.0291013 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 137.0 м
(X-столбец 5, Y-строка 5) Yм = 228.0 м
При опасном направлении ветра : 119 град.
и заданной скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:25
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 188
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

```
          _____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

```
 x=   -80:  -80:  -81:  -81:  -82:  -83:  -83:  -85:  -93:  -95:  -96:  101:  114:  124:  128:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.049: 0.046: 0.047: 0.049: 0.044: 0.039: 0.034: 0.029: 0.040: 0.031: 0.039: 0.042: 0.068: 0.044: 0.083:
Cc : 0.017: 0.016: 0.017: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.014: 0.011: 0.014: 0.015: 0.024: 0.015: 0.029:
Фоп:  100 :  112 :   74 :   87 :   63 :   54 :   46 :   40 :  122 :  136 :  122 :  159 :  144 :  162 :  103 :
~~~
```

```
 x=   687:  701:  705:  708:  719:  719:  719:  719:  719:  719:  719:  719:  719:  720:  720:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.032: 0.027: 0.031: 0.023: 0.028: 0.029: 0.029: 0.027: 0.026: 0.025: 0.030: 0.030: 0.023: 0.030: 0.030:
Cc : 0.011: 0.009: 0.011: 0.008: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.008: 0.010: 0.010:
~~~
```

```
|-----------------------------------------------------------------------|
|      Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с        |
|_______________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:25
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 44.2 град.С)
Примесь :2732 - Керосин (654*)
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 876x730 с шагом 73
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:25
Примесь :2732 - Керосин (654*)
ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 283, Y= 155
размеры: длина(по X)= 876, ширина(по Y)= 730, шаг сетки= 73
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

```
            ____________Расшифровка_обозначений_____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=   228 : Y-строка  5  Cmax=  0.020 долей ПДК (x=   137.0; напр.ветра=119)
----------:_____________________________________________________________________________
 x=  -155 :   -82:    -9:    64:   137:   210:   283:   356:   429:   502:   575:   648:   721:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.009: 0.012: 0.014: 0.017: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:
Cc : 0.011: 0.014: 0.017: 0.021: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:
~~~
```

```
   Примесь   :2732 - Керосин (654*)
             ПДКм.р для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)


    _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
   |  Координаты центра  : X=      283 м;  Y=      155 |
   |  Длина и ширина     : L=    876 м;  B=    730 м   |
   |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     73 м                 |
    ~~~
```

Cc : 0.013: 0.016: 0.013: 0.017: 0.016: 0.017: 0.018: 0.015: 0.017: 0.011: 0.012: 0.010: 0.016: 0.015: 0.013:
~~~
~~~

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.006: 0.007: 0.009: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007:
Cc : 0.012: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.009: 0.011: 0.007: 0.008: 0.011: 0.008: 0.008: 0.010: 0.009: 0.009:
~~~
```

```
|~~~
```

```
Фоп:  117 :  122 :  129 :  139 :  154 :  173 :  193 :  211 :  224 :  233 :  239 :  244 :  247 :
~~~
```

```
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.1118660 доли ПДКмр|
                                     |      0.1118660 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   119 град.
                     и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |004801 6008| П1|     0.0833|   0.111866 | 100.0  | 100.0 |   1.3429294  |
|                     В сумме =   0.111866   100.0                          |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

```
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :010 Г.Павлодар .
     Объект    :0048 Строительство трамвайной линии
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 14.08.2023  13:25
     Примесь   :2752 - Уайт-спирит (1294*)
               ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)


      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=      283 м;  Y=      155 |
     |  Длина и ширина     : L=    876 м;  B=    730 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     73 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
Всего просчитано точек: 188
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

          _____________Расшифровка_обозначений_____________
         | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
         | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

```
Cc : 0.092: 0.111: 0.092: 0.071: 0.056: 0.083: 0.102: 0.093: 0.077: 0.097: 0.054: 0.048: 0.069: 0.058: 0.094:
Фоп:  323 :  283 :  323 :  205 :  202 :  217 :  289 :  233 :  319 :  256 :  208 :  335 :  321 :  328 :  278 :
~~~
```

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:25
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об~П>~<Ис>		~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~м3/с~~	градС	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	~~~м~~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
004801 0001	Т	3.0	0.15	10.00	0.1767	90.0	236	173				1.0	1.000	0	0.0010000
004801 0002	Т	3.0	0.15	10.00	0.1767	90.0	236	173				1.0	1.000	0	0.0246000

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:25
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 44.2 град.С)
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	004801 0001	0.001000	Т	0.007555	0.90	25.9
2	004801 0002	0.024600	Т	0.185858	0.90	25.9

Суммарный Mq = 0.025600 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.193414 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.90 м/с

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:25
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 44.2 град.С)
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 876x730 с шагом 73
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.9 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:25
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 283, Y= 155
размеры: длина(по X)= 876, ширина(по Y)= 730, шаг сетки= 73
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

Расшифровка_обозначений

```
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
        | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
        | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
  |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~|
  | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
  | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
  ~~~~~~~~~~~~
```

```
Cc : 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:
~~~
```

```
10-| 0.009 0.010 0.011 0.013 0.014 0.014 0.014 0.014 0.012 0.011 0.009 0.008 0.007 |-10
  |                                                                               |
11-| 0.008 0.009 0.010 0.011 0.011 0.012 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 |-11
  |                                                                               |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> Cм =  0.0225882 долей ПДКмр
                                    =  0.0225882 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Xм =   137.0 м
    ( X-столбец 5, Y-строка 5)       Yм =   228.0 м
 При опасном направлении ветра  :     119 град.
  и заданной скорости ветра     : 12.00 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :010 Г.Павлодар .
     Объект    :0048 Строительство трамвайной линии
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 14.08.2023  13:25
     Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в
                       пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)
               ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 188
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

           _____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                   ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

```
 x=   209:  209:  210:  211:  215:  224:  232:  239:  240:  249:  267:  269:  270:  273:  279:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.018: 0.014: 0.021: 0.022: 0.016: 0.022: 0.020: 0.013: 0.022: 0.023: 0.021: 0.022: 0.013: 0.012: 0.021:
Cc : 0.018: 0.014: 0.021: 0.022: 0.016: 0.022: 0.020: 0.013: 0.022: 0.023: 0.021: 0.022: 0.013: 0.012: 0.021:
~~~
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=   357.0 м,  Y=   145.0 м
                                 _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.0226032 доли ПДКмр|
                                     |      0.0226032 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   283 град.
                  и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |004801 0002| T |     0.0246|   0.021720 |  96.1  |  96.1 | 0.882939160  |
|                     В сумме =   0.021720    96.1                        |
|     Суммарный вклад остальных =   0.000883     3.9                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
Город     :010 Г.Павлодар .
Объект    :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 14.08.2023  13:25
Примесь   :2902 - Взвешенные частицы (116)
          ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра  X= 283, Y= 155
               размеры: длина(по X)= 876, ширина(по Y)= 730, шаг сетки= 73
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

          ____________Расшифровка_обозначений_____________
        | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
        | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
        | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
  |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
  | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
  | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
  | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
  ~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=     9 : Y-строка  8  Cmax=  0.016 долей ПДК (x=   210.0; напр.ветра=  9)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x=  -155 :   -82:    -9:    64:   137:   210:   283:   356:   429:   502:   575:   648:   721:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.016: 0.016: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
~~~
```

```
  |                                                       |
 5-| 0.005 0.007 0.010 0.015 0.022 0.028 0.027 0.020 0.013 0.009 0.006 0.004 0.003 |- 5
  |                                                       |
 6-C 0.005 0.007 0.010 0.016 0.024 0.026 0.028 0.021 0.014 0.009 0.006 0.005 0.003 C- 6
  |                         ^                             |
 7-| 0.005 0.007 0.009 0.014 0.020 0.025 0.024 0.018 0.012 0.008 0.006 0.004 0.003 |- 7
  |                                                       |
 8-| 0.004 0.006 0.008 0.011 0.014 0.016 0.016 0.013 0.010 0.007 0.005 0.004 0.003 |- 8
  |                                                       |
 9-| 0.004 0.005 0.006 0.008 0.010 0.011 0.010 0.009 0.007 0.006 0.005 0.004 0.002 |- 9
  |                                                       |
10-| 0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 |-10
  |                                                       |
11-| 0.002 0.003 0.004 0.004 0.005 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.002 0.002 |-11
  |                                                       |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13

      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =  0.0280898 долей ПДКмр
                                    =  0.0140449 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =   283.0 м
    ( X-столбец 7, Y-строка 6)       Yм =   155.0 м
 При опасном направлении ветра  :     291 град.
  и заданной скорости ветра     : 12.00 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
     Город     :010 Г.Павлодар .
     Объект    :0048 Строительство трамвайной линии
     Вар.расч. :1     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 14.08.2023  13:25
     Примесь   :2902 - Взвешенные частицы (116)
               ПДКм.р для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

     Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
     Всего просчитано точек: 188
     Фоновая концентрация не задана
     Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
     Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

            ____________Расшифровка_обозначений_____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
   |~~~~~~~~                                   ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

```
 x=   130:  136:  136:  137:  138:  138:  142:  159:  169:  170:  176:  179:  184:  197:  202:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.010: 0.007: 0.014: 0.020: 0.024: 0.008: 0.013: 0.019: 0.006: 0.020: 0.028: 0.028: 0.006: 0.005:
Cc : 0.002: 0.005: 0.003: 0.007: 0.010: 0.012: 0.004: 0.006: 0.009: 0.003: 0.010: 0.014: 0.014: 0.003: 0.003:
~~~
```

```
 y=   303:   74:   84:  143:  157:   11:  -62: -135:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=  -153: -154: -154: -154: -154: -155: -155: -155:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~
```

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)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 876x730 с шагом 73
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:25
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)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 283, Y= 155
размеры: длина(по X)= 876, ширина(по Y)= 730, шаг сетки= 73
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~~|
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~

```
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.008: 0.011: 0.014: 0.019: 0.024: 0.027: 0.026: 0.023: 0.018: 0.013: 0.010: 0.008: 0.005:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~
```

```
Qc : 0.108: 0.139: 0.178: 0.226: 0.274: 0.304: 0.298: 0.261: 0.212: 0.166: 0.129: 0.101: 0.065:
Cc : 0.032: 0.042: 0.054: 0.068: 0.082: 0.091: 0.089: 0.078: 0.064: 0.050: 0.039: 0.030: 0.019:
Фоп:   59 :   53 :   46 :   36 :   23 :    6 :  349 :  333 :  321 :  312 :  305 :  300 :  296 :
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.100: 0.129: 0.166: 0.210: 0.254: 0.282: 0.277: 0.242: 0.197: 0.154: 0.120: 0.094: 0.060:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.022: 0.022: 0.019: 0.015: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~
```

```
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13
  *--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
 1-| 0.072 0.103 0.123 0.144 0.163 0.172 0.171 0.158 0.139 0.117 0.093 0.065 0.049 |- 1
  |                                                                               |
 2-| 0.099 0.126 0.158 0.194 0.228 0.248 0.244 0.219 0.183 0.148 0.118 0.086 0.059 |- 2
  |                                                                               |
 3-| 0.116 0.151 0.200 0.262 0.330 0.373 0.365 0.311 0.244 0.185 0.140 0.108 0.071 |- 3
  |                                                                               |
 4-| 0.130 0.177 0.246 0.348 0.477 0.572 0.555 0.440 0.315 0.223 0.161 0.120 0.082 |- 4
  |                                                                               |
 5-| 0.140 0.195 0.283 0.426 0.634 0.798 0.768 0.569 0.378 0.253 0.176 0.128 0.090 |- 5
  |                                                                               |
 6-C 0.142 0.199 0.292 0.447 0.678 0.735 0.799 0.605 0.394 0.260 0.180 0.129 0.093 C- 6
  |                          ^                                                    |
 7-| 0.136 0.187 0.267 0.392 0.560 0.698 0.670 0.510 0.351 0.241 0.170 0.124 0.087 |- 7
  |                                                                               |
 8-| 0.124 0.165 0.224 0.305 0.399 0.465 0.453 0.372 0.279 0.205 0.151 0.114 0.077 |- 8
  |                                                                               |
 9-| 0.108 0.139 0.178 0.226 0.274 0.304 0.298 0.261 0.212 0.166 0.129 0.101 0.065 |- 9
  |                                                                               |
10-| 0.084 0.114 0.139 0.167 0.192 0.206 0.203 0.186 0.159 0.132 0.107 0.075 0.054 |-10
  |                                                                               |
11-| 0.062 0.084 0.109 0.126 0.139 0.147 0.145 0.136 0.121 0.105 0.077 0.058 0.045 |-11
  |                                                                               |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См = 0.7990001 долей ПДКмр
= 0.2397000 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 283.0 м
(X-столбец 7, Y-строка 6) Yм = 155.0 м
При опасном направлении ветра : 291 град.
и заданной скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:26
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)
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 188
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

```
          _____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

```
 x=    64:   65:   65:   66:   69:   72:   86:   88:  -10:  -10:  -13:  -22:  -37:  -40:  -51:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.307: 0.395: 0.449: 0.429: 0.205: 0.432: 0.296: 0.487: 0.179: 0.140: 0.110: 0.123: 0.116: 0.198: 0.128:
Cc : 0.092: 0.119: 0.135: 0.129: 0.061: 0.130: 0.089: 0.146: 0.054: 0.042: 0.033: 0.037: 0.035: 0.059: 0.038:
Фоп:   47 :   63 :   85 :  109 :  148 :  113 :  142 :  111 :   46 :   39 :   33 :  143 :  142 :  120 :  136 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.285: 0.367: 0.417: 0.398: 0.190: 0.401: 0.275: 0.452: 0.166: 0.130: 0.102: 0.114: 0.107: 0.184: 0.118:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.022: 0.029: 0.032: 0.031: 0.015: 0.031: 0.021: 0.035: 0.013: 0.010: 0.008: 0.009: 0.008: 0.014: 0.009:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~
```

```
Фоп:  323 :  283 :  323 :  205 :  202 :  217 :  289 :  233 :  319 :  256 :  208 :  335 :  321 :  328 :  278 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.348: 0.554: 0.343: 0.210: 0.142: 0.282: 0.441: 0.356: 0.243: 0.391: 0.137: 0.116: 0.199: 0.149: 0.361:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.027: 0.043: 0.027: 0.016: 0.011: 0.022: 0.034: 0.028: 0.019: 0.030: 0.011: 0.009: 0.015: 0.012: 0.028:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~
```

```
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.007: 0.009: 0.008: 0.008: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:26
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 44.2 град.С)
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 876x730 с шагом 73
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:26
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 283, Y= 155
размеры: длина(по X)= 876, ширина(по Y)= 730, шаг сетки= 73
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

_____Расшифровка_обозначений_____
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
|~~~~~~~~ ~~~~~~~~~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~

```
----------:_____________________________________________________________________________________
 x= -155 :   -82:    -9:    64:   137:   210:   283:   356:   429:   502:   575:   648:   721:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.034: 0.048: 0.069: 0.104: 0.155: 0.195: 0.187: 0.139: 0.092: 0.062: 0.043: 0.031: 0.022:
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп:   98 :  100 :  103 :  108 :  119 :  155 :  221 :  245 :  254 :  258 :  261 :  262 :  264 :
~~~
```

```
ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
  Город     :010 Г.Павлодар .
  Объект    :0048 Строительство трамвайной линии
  Вар.расч. :1     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 14.08.2023  13:26
  Примесь   :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)
            ПДКм.р для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)


    _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
   |  Координаты центра  : X=      283 м;  Y=      155 |
   |  Длина и ширина     : L=    876 м;  B=    730 м   |
   |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     73 м                 |
    ~~~
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     4:    -3:    -4:    -7:    -7:    -8:    -8:    -9:    16:    32:    51:    58:    59:    63:    63:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.042: 0.061: 0.040: 0.070: 0.060: 0.066: 0.072: 0.055: 0.070: 0.033: 0.036: 0.031: 0.060: 0.055: 0.041:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп:  138 :  119 :  138 :  103 :  118 :   70 :   86 :   57 :  118 :  149 :  151 :   25 :  140 :   36 :   29 :
~~~
```

```
 y=   520:  -118:   72:  364:   -1:  291:  -135:  -14:  218:  -208:  510:  145:  -163:  437:  520:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   514:  520:  521:  524:  538:  541:  541:  554:  559:  560:  562:  576:  576:  580:  583:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.028: 0.032: 0.052: 0.042: 0.042: 0.047: 0.029: 0.038: 0.047: 0.020: 0.025: 0.043: 0.024: 0.029: 0.022:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  219 :  316 :  290 :  236 :  300 :  249 :  315 :  300 :  262 :  320 :  224 :  275 :  315 :  232 :  225 :
~~~
```

```
004801 0002 T     3.0  0.15 10.00  0.1767  90.0     236     173                1.0 1.000 0 0.0053600
004801 6001 П1    2.5                 0.0     236     173      6      5   0 1.0 1.000 0 0.0651600
        --------- Примесь 0330--------
004801 0001 T     3.0  0.15 10.00  0.1767  90.0     236     173                1.0 1.000 0 0.0003056
004801 0002 T     3.0  0.15 10.00  0.1767  90.0     236     173                1.0 1.000 0 0.0196000
004801 6001 П1    2.5                 0.0     236     173      6      5   0 1.0 1.000 0 0.0093600
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:26
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 44.2 град.С)
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

```
_____________________________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная |
|   концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn                          |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
|~~~
```

```
        | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
  |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
  | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
  | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
  | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
  ~~~~~~~~~~~~~
```

```
Ви : 0.217: 0.269: 0.333: 0.404: 0.463: 0.442: 0.449: 0.451: 0.384: 0.313: 0.253: 0.203: 0.165:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.029: 0.036: 0.044: 0.052: 0.058: 0.056: 0.056: 0.058: 0.050: 0.041: 0.034: 0.028: 0.023:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
```

```
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.160: 0.187: 0.216: 0.244: 0.267: 0.279: 0.276: 0.261: 0.237: 0.208: 0.179: 0.153: 0.130:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.022: 0.026: 0.029: 0.033: 0.036: 0.037: 0.037: 0.035: 0.032: 0.028: 0.024: 0.021: 0.018:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
```

```
  |                         ^                                |
 7-| 0.657 0.715 0.783 0.860 0.926 0.938 0.939 0.910 0.838 0.763 0.697 0.642 0.599 |- 7
  |                                                          |
 8-| 0.641 0.691 0.749 0.809 0.863 0.893 0.887 0.850 0.792 0.731 0.675 0.628 0.590 |- 8
  |                                                          |
 9-| 0.620 0.660 0.705 0.751 0.788 0.809 0.805 0.779 0.738 0.692 0.648 0.610 0.577 |- 9
  |                                                          |
10-| 0.596 0.628 0.661 0.694 0.719 0.733 0.730 0.713 0.685 0.651 0.618 0.588 0.562 |-10
  |                                                          |
11-| 0.573 0.597 0.621 0.644 0.660 0.670 0.668 0.656 0.638 0.615 0.590 0.567 0.546 |-11
  |                                                          |
  |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
     1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.9418384 (0.41030 постоянный фон)
Достигается в точке с координатами: Хм = 137.0 м
(X-столбец 5, Y-строка 5) Yм = 228.0 м
При опасном направлении ветра : 119 град.
и заданной скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:26
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 188
Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0820600 мг/м3
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

```
            _____________Расшифровка_обозначений_____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
            | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

~~~
~~~

Ви : 0.381: 0.459: 0.379: 0.295: 0.230: 0.345: 0.422: 0.385: 0.319: 0.402: 0.225: 0.200: 0.285: 0.238: 0.388:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.050: 0.058: 0.049: 0.039: 0.031: 0.045: 0.054: 0.050: 0.042: 0.052: 0.030: 0.027: 0.038: 0.032: 0.050:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.009: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.008: 0.010: 0.009: 0.008: 0.009: 0.006: 0.005: 0.007: 0.006: 0.009:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
~~~

```
 x=   720:  720:  720:  720:  720:  720:  720:  720: -106: -152: -152: -152: -153: -153: -153:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.601: 0.597: 0.593: 0.586: 0.582: 0.572: 0.569: 0.557: 0.603: 0.639: 0.632: 0.617: 0.664: 0.663: 0.655:
Сф : 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410:
Фоп:  261 :  256 :  253 :  248 :  246 :  241 :  240 :  235 :  135 :  115 :  118 :  123 :   96 :   98 :  106 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.164: 0.161: 0.157: 0.151: 0.148: 0.139: 0.136: 0.126: 0.166: 0.197: 0.191: 0.178: 0.219: 0.218: 0.211:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.019: 0.019: 0.017: 0.023: 0.027: 0.026: 0.024: 0.030: 0.029: 0.029:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~
```

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

```
_____________________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная |
|   концентрация Cм = Cм1/ПДК1 +...+ Cмn/ПДКn                         |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_______________Источники_______________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|   Код    |     Mq     |Тип |     Cm     |    Um   |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |004801 0001|   0.000611| T  |   0.004617 |   0.90  |    25.9  |
|   2 |004801 0002|   0.039200| T  |   0.296165 |   0.90  |    25.9  |
|   3 |004801 6001|   0.018720| П1 |   0.397239 |   0.50  |    14.3  |
|   4 |004801 6007|   0.005835| П1 |   0.123819 |   0.50  |    14.3  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|   Суммарный Mq =    0.064366  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)      |
|   Сумма Cм по всем источникам =      0.821839 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.65 м/с         |
|_____________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:26
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 44.2 град.С)
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Фоновая концентрация на постах не задана
Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0538000 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 876x730 с шагом 73
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.65 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :010 Г.Павлодар .
Объект :0048 Строительство трамвайной линии
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.08.2023 13:26
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 283, Y= 155
размеры: длина(по X)= 876, ширина(по Y)= 730, шаг сетки= 73
Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0269000 мг/м3
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

```
            _____________Расшифровка_обозначений_____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
            | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]   |
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]      |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви   |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~|
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  520 : Y-строка  1  Cmax=  0.092 долей ПДК (x=   210.0; напр.ветра=176)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x=  -155 :   -82:    -9:    64:   137:   210:   283:   356:   429:   502:   575:   648:   721:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.077: 0.080: 0.084: 0.088: 0.090: 0.092: 0.091: 0.090: 0.087: 0.083: 0.079: 0.076: 0.073:
Сф : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
```

```
Фоп:  132 :  137 :  145 :  154 :  164 :  176 :  188 :  199 :  209 :  217 :  224 :  230 :  234 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~
```

```
Сф : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
Фоп:   87 :   87 :   86 :   84 :   80 :   55 :  291 :  279 :  275 :  274 :  273 :  273 :  272 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.018: 0.022: 0.026: 0.032: 0.034: 0.031: 0.033: 0.034: 0.030: 0.025: 0.020: 0.017: 0.014:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.025: 0.022: 0.024: 0.025: 0.021: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~
```

```
Qc : 0.075: 0.079: 0.082: 0.085: 0.087: 0.088: 0.088: 0.086: 0.084: 0.081: 0.078: 0.075: 0.072:
Сф : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
Фоп:   46 :   40 :   33 :   24 :   14 :    4 :  353 :  343 :  333 :  325 :  318 :  313 :  308 :
  :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~
```

```
    1    2    3    4    5    6    7    8    9   10   11   12   13

     В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См =  0.1219030  (0.05380 постоянный фон)
Достигается в точке с координатами:  Хм =   137.0 м
   ( X-столбец 5, Y-строка 5)       Yм =   228.0 м
При опасном направлении ветра  :     119 град.
 и заданной скорости ветра     : 12.00 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :010 Г.Павлодар .
    Объект    :0048 Строительство трамвайной линии
    Вар.расч. :1     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 14.08.2023  13:26
    Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                          (516)
                     0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

    Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
    Всего просчитано точек: 188
    Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0269000 мг/м3
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

          ____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
          | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
          | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
   | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
   | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
   ~~~~~~~~~~~~~
```

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.015: 0.014: 0.014: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.012: 0.009: 0.012: 0.013: 0.020: 0.013: 0.025:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.004: 0.008:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~
~~~

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.094: 0.107: 0.086: 0.106: 0.095: 0.099: 0.093: 0.103: 0.104: 0.081: 0.084: 0.097: 0.086: 0.102: 0.089:
Cф : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:
Фоп:  217 :  295 :  211 :  295 :  318 :  228 :  317 :  243 :  260 :  327 :  217 :  298 :  319 :  276 :  226 :
   :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.021: 0.027: 0.017: 0.027: 0.022: 0.023: 0.021: 0.025: 0.026: 0.015: 0.016: 0.023: 0.017: 0.025: 0.018:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.014: 0.019: 0.011: 0.019: 0.015: 0.016: 0.014: 0.018: 0.018: 0.010: 0.011: 0.016: 0.011: 0.017: 0.012:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.004: 0.006: 0.004: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.006: 0.003: 0.003: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~
```

```
~~~
```

```
_____________________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная |
|   концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn                        |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,           |
|   расположенного в центре симметрии, с суммарным M                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_______________Источники_______________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|   Код    |    Mq    |Тип |    Cm    |   Um   |   Xm   |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|----------|----|-[доли ПДК]-|--[м/с]--|----[м]---|
|   1 |004801 6004|   0.011200| П1 |  0.712993 |  0.50  |    7.1  |
|   2 |004801 6002|   0.114000| П1 |  7.257246 |  0.50  |    7.1  |
|   3 |004801 6005|   0.008880| П1 |  0.565301 |  0.50  |    7.1  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|   Суммарный Mq =    0.134080  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)      |
|   Сумма Cм по всем источникам =      8.535541 долей ПДК            |
|----------------------------------------------------------------------|
|       Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с          |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :010 Г.Павлодар .
    Объект    :0048 Строительство трамвайной линии
    Вар.расч. :1     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 14.08.2023  13:26
    Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 44.2 град.С)
    Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
                     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)
                     2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

    Фоновая концентрация не задана

    Расчет по прямоугольнику 001 : 876x730 с шагом 73
    Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
    Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с
    Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :010 Г.Павлодар .
    Объект    :0048 Строительство трамвайной линии
    Вар.расч. :1     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 14.08.2023  13:26
    Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
                     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)
                     2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

    Расчет проводился на прямоугольнике 1
    с параметрами: координаты центра  X= 283, Y= 155
                   размеры: длина(по X)= 876, ширина(по Y)= 730, шаг сетки= 73
    Фоновая концентрация не задана
    Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
    Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

          ____________Расшифровка_обозначений_____________
          | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
          | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
          | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]      |
          | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
    |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
    | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
    | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________
 y=   520 : Y-строка  1  Cmax=  0.113 долей ПДК (x=   210.0; напр.ветра=176)
----------:_____________________________________________________________________________________
 x=  -155 :   -82:    -9:    64:   137:   210:   283:   356:   429:   502:   575:   648:   721:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.047: 0.067: 0.081: 0.094: 0.106: 0.113: 0.112: 0.103: 0.091: 0.077: 0.061: 0.043: 0.032:
Фоп:  132 :  137 :  145 :  154 :  164 :  176 :  188 :  199 :  209 :  217 :  224 :  230 :  234 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
```

```
Ви : 0.040: 0.057: 0.069: 0.080: 0.090: 0.096: 0.095: 0.088: 0.077: 0.065: 0.052: 0.036: 0.027:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.004: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~
```

```
Ви : 0.006: 0.009: 0.013: 0.019: 0.029: 0.032: 0.035: 0.026: 0.017: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~
```

```
 Результаты расчета в точке максимума   ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
        Координаты точки :  X=   283.0 м,  Y=   155.0 м
                                  _____________________________
 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.5230954 доли ПДКмр|
                                  ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   291 град.
                    и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ__________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)--|-С[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |004801 6002| П1|     0.1140|   0.444756 |  85.0  |  85.0 |   3.9013677  |
|  2 |004801 6004| П1|     0.0112|   0.043695 |   8.4  |  93.4 |   3.9013677  |
|  3 |004801 6005| П1|   0.008880|   0.034644 |   6.6  | 100.0 |   3.9013679  |
|                     В сумме =   0.523095   100.0                          |
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

```
  ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
    Город     :010 Г.Павлодар .
    Объект    :0048 Строительство трамвайной линии
    Вар.расч. :1     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 14.08.2023  13:26
    Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
                     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)
                     2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)


     _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
     |  Координаты центра  : X=      283 м;  Y=      155 |
     |  Длина и ширина     : L=    876 м;  B=    730 м   |
     |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=     73 м                 |
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
ПК ЭРА v3.0.  Модель: МРК-2014
  Город     :010 Г.Павлодар .
  Объект    :0048 Строительство трамвайной линии
  Вар.расч. :1     Расч.год: 2023 (СП)      Расчет проводился 14.08.2023  13:26
  Группа суммации :__ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)
                   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)
                   2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)

  Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
  Всего просчитано точек: 188
  Фоновая концентрация не задана
  Направление ветра:  автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
  Скорость ветра фиксированная = 12.0 м/с

        ____________Расшифровка_обозначений_____________
       | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
       | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
       | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
       | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
  |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~~|
  | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
  | -Если одно направл.(скорость) ветра, то Фоп (Uоп) не печатается |
  ~~~~~~~~~~~~~
```

```
Qc : 0.091: 0.181: 0.127: 0.263: 0.372: 0.447: 0.158: 0.240: 0.353: 0.111: 0.372: 0.527: 0.527: 0.117: 0.097:
Фоп:   16 :   23 :   18 :   31 :   48 :   81 :  160 :  158 :  152 :  169 :  153 :   74 :   68 :  173 :    5 :
  :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :    :
Ви : 0.078: 0.154: 0.108: 0.224: 0.316: 0.380: 0.134: 0.204: 0.300: 0.094: 0.316: 0.448: 0.448: 0.100: 0.082:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.008: 0.015: 0.011: 0.022: 0.031: 0.037: 0.013: 0.020: 0.029: 0.009: 0.031: 0.044: 0.044: 0.010: 0.008:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.006: 0.012: 0.008: 0.017: 0.025: 0.030: 0.010: 0.016: 0.023: 0.007: 0.025: 0.035: 0.035: 0.008: 0.006:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.074: 0.087: 0.141: 0.114: 0.113: 0.125: 0.078: 0.102: 0.125: 0.054: 0.068: 0.117: 0.064: 0.078: 0.058:
Фоп:  219 :  316 :  290 :  236 :  300 :  249 :  315 :  300 :  262 :  320 :  224 :  275 :  315 :  232 :  225 :
   :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :     :
Ви : 0.063: 0.074: 0.120: 0.097: 0.096: 0.106: 0.066: 0.087: 0.107: 0.046: 0.058: 0.099: 0.055: 0.066: 0.050:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.012: 0.010: 0.009: 0.010: 0.007: 0.009: 0.010: 0.005: 0.006: 0.010: 0.005: 0.006: 0.005:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.009: 0.008: 0.007: 0.008: 0.005: 0.007: 0.008: 0.004: 0.004: 0.008: 0.004: 0.005: 0.004:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~
```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5274806 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 74 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		М-(Mq)	С[доли ПДК]			b=C/M
1	004801 6002	П1	0.1140	0.448484	85.0	85.0	3.9340742
2	004801 6004	П1	0.0112	0.044062	8.4	93.4	3.9340739
3	004801 6005	П1	0.008880	0.034935	6.6	100.0	3.9340746
	В сумме =		0.527481	100.0			

Приложение В.

1 - 1 13012856

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

15.08.2013 года **01591Р**

Выдана	**Товарищество с ограниченной ответственностью "Каз Гранд Эко Проект"** 160000, Республика Казахстан, Южно-Казахстанская область, Шымкент Г.А., г.Шымкент, МОЛДАГУЛОВОЙ, дом № 15 "А"., БИН: 111040001588 (полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)
на занятие	**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды** (наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)
Вид лицензии	**генеральная**
Особые условия действия лицензии	(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)
Лицензиар	**Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан. Комитет экологического регулирования и контроля** (полное наименование лицензиара)
Руководитель (уполномоченное лицо)	**ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ** (фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)
Место выдачи	**г.Астана**

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

13012856 **Страница 1 из 1**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **01591Р**

Дата выдачи лицензии **15.08.2013**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Каз Гранд Эко Проект"**

160000, Республика Казахстан, Южно-Казахстанская область, Шымкент Г.А., г. Шымкент, МОЛДАГУЛОВОЙ, дом № 15 "А"., БИН: 111040001588
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования и контроля . Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.**
(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии 001 01591Р

Дата выдачи приложения к лицензии 15.08.2013

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

Номер: KZ33VWF00115673
Дата: 07.11.2023

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ» Республикалық мемлекеттік мекемесі

Республиканское государственное учреждение «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ ПО ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

140005, Павлодар қаласы, Олжабай батыр көшесі, 22,
тел: 8 (7182) 53-29-10, e-mail: pavlodar-ekodep@ecogeo.gov.kz

140005, город Павлодар, ул. Олжабай батыра, 22,
тел:8 (7182) 53-29-10, e-mail: pavlodar-ekodep@ecogeo.gov.kz

АО «Трамвайное управление города Павлодара» имени Д.Д. Махмудова»

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую средуи (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности

На рассмотрение представлены: Заявление о намечаемой деятельности.

Материалы поступили на рассмотрение на портал http://arm.elicense.kz по заявлению за №KZ61RYS00443436 от 26.09.2023 года.

Общие сведения

Намечаемой деятельностью предусматривается строительство трамвайного пути №1 (*условная нумерация*) в г. Павлодар, квадрат улиц проспект Н. Назарбаева, дорога на ТЭЦ, улица Ладожская (*от «Ладожской до микрорайона «Достык» и в обратном направлении*).

Вид деятельности принят согласно пп.7.3 п.7 раздела 2 Приложения 1 к Экологическому Кодексу РК от 02.01.2021 года №400-VI ЗРК (*далее - ЭК РК*), трамвайные и надземные линии, метрополитены, подвесные линии или другие подобные линии, используемые исключительно или преимущественно для перевозки пассажиров.

Краткое описание намечаемой деятельности

Намечаемой деятельностью планируется переукладка участка пути №1 с ПК 0+00,00 по ПК0+37,409 и с ПК 47+35,390 по ПК 48+00,270. На участке ПК 0+00,00 - ПК0+37,409 переустройство в связи с устройством пути, путем врезки в него стрелочного перевода СП1 (*нумерация условная*). СП1 принят - левосторонний, ВТК-55, рельсы Т62 на деревянных брусьях. На участке ПК 47+35,390 - ПК 48+00,270 переустройство вызвано в связи с устройством пути путем врезки в него стрелочного перевода СП2 (*нумерация условная*). СП2 принят - правосторонний, ВТК-55, рельсы Т62 на деревянных брусьях.

Протяженность участка перекладки пути №1 предусматривается - 102,289 м. (*с учетом стрелочного перевода*). Полная длина планируемого участка пути составит - 4800,267 м.

Переезды через автомобильные дороги предусмотрены из индивидуальных железобетонных плит. В продольном профиле участки пути, подлежащие переустройству запроектированы в уровне существующих путей с привязкой к существующим отметкам головки рельсов в месте примыкания. В высотном отношении земляное полотно пути предусматривается в увязке с существующим уровнем проспекта Н. Назарбаева, улицей Ладожская, а также с вертикальной планировкой проектируемого микрорайона Достык.

Для обеспечения отвода воды от земляного полотна от центра к краям предусмотрено устройство сливной призмы. До устройства земляного полотна пути должны быть выполнены все работы по вертикальной планировке и другие сопутствующие работы. Перед началом производства работ по устройству земляного полотна, планируется провести работы подготовительного периода: расчистка полосы отвода; вынос всех сетей в соответствии с проектом; демонтаж сооружений, попадающих в зону строительства; выполнение планировочных работ; вынос трассы в натуру.

Укладка пути отдельными элементами на прямых участках и кривых радиусом более 1000 м предусматривается из рельс на деревянных шпалах 1680 шт/км и 2000 шт/км на переездах через ул. Ладожскую, пр. Н. Назарбаева. Укладка пути отдельными элементами на кривых радиусом менее 1000 м предусмотрена из рельс Т-62 с костыльным скреплением с эпюрой 1680 шт/км, а также 2000 шт/км в зоне переезда через ул. Ладожскую, пр. Н. Назарбаева. Возвышение головки наружного рельса на кривых участках пути, расположенных на проезжей части улиц с дорожной одеждой капитального типа предусматриваются величиной 35 мм. Предусмотрена укладка стрелочных переводов в количестве 2

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

комплектов - стрелки литые одноперые. Кроме того, предусматривается два типа переездов на криволинейном участке однопутного трамвайного полотна. При устройстве переезда из монолитного железобетона в междушпальное пространство, равномерно между шпалами, забивают штыри из арматуры так, чтобы они примыкали к подошве рельса с двух сторон. Между головкой рельса и штырями заводят металлическую полосу толщиной 8 мм, устанавливая ее на одном уровне с верхней частью головки рельса. В местах подкладок Д-65 металлическую полосу планируется вырезать по месту. Полосу крепить к штырям с помощью элетросварки. По длине рельса полосы свариваются между собой. Армирование бетона (*толщиной 160мм В30, F200, W4*) предусмотрено двумя сетками из арматуры.

На железобетонное основание предусмотрено устройство асфальтобетонного покрытия толщиной слоя 5 см. На прямых участках через ул. Ладожская, предусмотрено устройство переездов из железобетонных плит. Прямолинейный участок переезда предусмотрены рельсы железнодорожные. В местах пересечения трамвайных путей с проезжей частью предусмотрено устройство переездов из монолитного железобетона (*на кривых участках*) и из сборных индивидуальных железобетонных плит. Общее количество переездов - 4 штуки.

При осуществлении намечаемой деятельности предусматривается применение следующих иных ресурсов: щебень - 157,25652 м^3; бетоны - 1021,68521 м^3; смеси гравийные с непрерывной гранулометрией для оснований дорожного полотна - 89.24 т. Для сварочных работ при прокладке стальных труб и дорожных знаков планируется использование электродов (*сварочный материал*): Э42 - 475 кг/год; Э42А - 4,656 кг/год.

Для гидроизоляционного слоя и отметки дорожных полос предусматривается: грунтовка - 0,10519 тонн/год; растворитель уайт-спирит - 0,2117 тонн/год; краска масляная - 0.680513 тонн/год; олифа оксоль - 0,000225 тонн/год; лак – 0,039472тонн/год; краска перхлорвиниловая фасадная - 0.092626 тонн/год; эмаль - 1,3585 тонн/год; конструкции и изделия из железобетона - 2253,534 м^3; сухие строительные смеси - 1,28313 т; лесоматериалы - 3,18716 м^3; лесоматериалы 245,53895 м^2; металлопрокат (*арматура, уголки, швеллеры*) - 172,92761 кг; металлоконструкции строительные - 51,77113 т. Монтажные и электро-установочные материалы и изделия - 286 шт. Так же специализированная техника. Будут использоваться передвижные дизельные электростанции, сварочные аппараты, аппараты газосварки и резки, машины шлифовальные электрические, агрегаты для сварки полиэтиленовых труб.

Предполагаемые сроки проведения работ: начало - 2023 год, завершение - 2024 год, продолжительностью - 9 месяцев.

Источником водоснабжения на период строительно-монтажных работ предусматривается привозная вода, предполагаемым объемом водопотребления: на хозяйственно-питьевые нужды - 303,75 м^3; технические нужды - 2786,245 м^3. Сбросы загрязняющих веществ в процессе намечаемой деятельности не предусматриваются.

Согласно сведениям заявления о намечаемой деятельности при проведении работ воздействие на растительный мир не предусмотрено.

В период проведения строительных работ предусмотрены мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, а именно: увлажнение покрытия автодорог, строительной площадки и рабочих поверхностей складов с помощью поливочной машины; укрытие сыпучих грузов, во избежание сдувания и потерь при транспортировке; использование только исправного автотранспорта и строительной техники; использование современного оборудования с улучшенными показателями эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу; обеспечение надлежащего технического обслуживания и использования строительной техники и автотранспорта; запрет на сверхнормативную работу двигателей автомобилей и строительной техники в режиме холостого хода на строительной площадке; исключить использование воды на питьевые и производственные нужды из несанкционированных источников; исключить проведение любых работ, которые могут явиться источником загрязнения водных объектов; исключить загрязнение территории отходами производства, мусором, утечками масла и дизтоплива в местах стоянки техники, которые при выпадении атмосферных осадков могут явиться источниками загрязнения поверхностных вод; производить заправку автотранспорта на специальных площадках для стоянки техники, при необходимости организовать хранение горюче-смазочных материалов на оборудованных складах вне зоны проведения работ; в период временного хранения отходов строительства необходимо предусмотреть специальные организованные площадки с контейнерами; вести контроль за своевременным вывозом отходов производства и потребления; после завершения работ для ликвидации их негативных последствий необходимо проведение мероприятий по восстановлению первичного рельефа на нарушенных участках местности и устранению загрязнений, включая отходы со всей территории, затронутой хозяйственной деятельностью.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Климат района резко-континентальный, с большими суточными и годовыми амплитудами колебания температуры воздуха и активной ветровой деятельностью.

Предполагаемые объемы выбросов загрязняющих веществ на период проведения строительно-монтажных работ - 1,632032917 т/год, в том числе: железо (II, III) оксиды -0.0353497 т/г; марганец и его соединения - 0,00160705 т/г; азота (IV) диоксид - 0,0167898 т/г; азот (II) оксид - 0,002728 т/г; углерод (*сажа, углерод черный*) - 0,00039 т/г; сера диоксид -0,001291 т/г; углерод оксид - 0,00829009 т/г; фтористые газообразные соединения - 0,0000888 т/г; диметилбензол - 0,5272506 т/г; метилбензол - 0,1128 т/г; бензапирен - 0,000000007 т/г; бутилацетат - 0.02183 т/г; формальдегид (*метаналь*) - 0,000078 т/г, пропанон - 0,0473 т/г; уайт-спирит - 0,6713346 т/г; алканы - 0,002835 т/г; взвешенные частицы - 0,010504 т/г, пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 - 0,15085996 т/г; пыль абразивная -0,0057584 т/г.

Согласно данных заявления, в процессе проведения работ будут образовываться следующие отходы: коммунальные отходы (*ТБО*) - 2,531 т/период, жестяные банки из-под краски - 0,97945 т/период; огарки сварочных электродов - 0,0105 т/период; ветошь (*абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда*) - 0,000435 т/период. Сбор и временное накопление отходов предусматривается в спец. контейнере с последующим вывозом по мере их накопления.

Учитывая, что на период строительно-монтажных работ источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу будут являться: погрузочно-разгрузочные работы (*выемка и засыпка грунта, разгрузка песка и т.д.*), намечаемая деятельность подлежит отнесению к объектам III категории на основании пп.78 п.1 раздела 3, приложения 2 к ЭК РК.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

Возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, предусмотренные п.25 Главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (*Утверждена приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 года №280. Далее - Инструкция*), не прогнозируются.

Воздействия на окружающую среду, при реализации намечаемой деятельности не приведёт к случаям предусмотренным в пп.1 п.28 Главы 3 Инструкции.

Таким образом, намечаемая деятельность подлежит экологической оценке по упрощенному порядку в соответствии с пп.2 п.3 ст.49 ЭК РК. Требования и порядок проведения экологической оценки по упрощенному порядку определяются Инструкцией по организации и проведению экологической оценки.

В соответствии с пп.2 п.2 ст.88 ЭК РК, государственная экологическая экспертиза в отношении проектной документации по строительству и (или) эксплуатации объектов III категории при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду, организуется и проводится местными исполнительными органами областей, городов республиканского значения, столицы.

При проведении экологической оценки по упрощенному порядку необходимо учесть замечания и предложения согласно протоколу от 30.10.2023 года, размещенного на сайте https://ecoportal.kz/.

Руководитель Департамента **К. Мусапарбеков**

Исп.: Қайыртас А.С.
532354

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Руководитель Мусапарбеков Канат Жантуякович

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.