

## Расчёт рассеивания (Существующее положение)

Расчёт выполнен в соответствии с «Методами расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (приказ Минприроды России от 06.06.2017 №273).

### 1 Исходные данные для проведения расчёта рассеивания выбросов

Средняя температура наружного воздуха, °С: **25,9**;

Скорость ветра ( $u^*$ ), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с: **8**;

Порог целесообразности по вкладу источников выброса:  $\geq$  **0,1 ПДК**;

Параметры перебора ветров:

– направление, метео °: **0 - 360**;

– скорость, м/с: **0,5 - 8**.

Основная система координат - правая с ориентацией оси ОУ на Север.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 1.1.

**Таблица № 1.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты**

Наименование характеристики	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	180
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С	25,9
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, °С	-9,8
Среднегодовая роза ветров, %	-
С	12
СВ	13
В	11
ЮВ	14
Ю	10
ЮЗ	13
З	15
СЗ	12
Скорость ветра ( $u^*$ ) (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	8

Параметры расчётных областей, в которых выполнялся расчёт загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.2.

**Таблица № 1.2 – Параметры расчётных областей**

Расчётная область	Вид	Шаг, м	Координаты				Ширина, м	Высота, м
			X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Сетка	250	0	850	1500	850	1500	2
Граница СЗЗ	Граница	250	842,11	1091,44	538,01	302,89	-	2
			871,14	1087,14	508,99	307,29		
			893,49	1077,09	482,5	319,91		
			912,87	1062,1	464,59	335,33		
			927,8	1042,76	445,22	366,56		
			939	1015,67	359,03	505,56		
			940,29	972,65	348,82	528,41		
			941,64	401,89	344,66	551,99		
			937,31	372,87	344,52	991,44		
			924,75	346,35	352,13	1029,71		
			905,02	324,62	373,81	1062,15		
			875,11	307,87	406,25	1083,83		
			823,29	303,73	462,85	1089,7		

## 2 Расчёт рассеивания: ЗВ «0143. Марганец и его соединения» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 143 – Марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/. Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,001 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 11 (в том числе: организованных - 10, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 10; 10-50 м – 1; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,037447 т/год.

Расчётных точек – нет; расчётных границ – 1 (точек базового покрытия – 11, дополнительного – 60); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 49; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Максимальная среднегодовая расчётная концентрация, выраженная в долях ПДК составляет:

- на границе СЗЗ – **0,04102** (достигается в точке с координатами X=941,38 Y=513,7), вклад источников предприятия 0,04102 (вклад неорганизованных источников – 0,01033);

- в жилой зоне – **0,02939** (достигается в точке с координатами X=1090,28 Y=553,08), вклад источников предприятия 0,02939 (вклад неорганизованных источников – 0,00805).

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 2.1.

**Таблица № 2.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст <sub>1</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Xт <sub>1</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Дило</b>																
<b>Цех: 002. Вагоноборочный</b>																
0011	1	10	0,32	492	700	-	12,0858	0,972	26	1	0,89	0143	3,18e-8	1	1,95e-9	75,97
0013	1	10	0,4	485	629	-	22,1066	2,778	30	1	1,32	0143	0,0001517	1	3,29e-6	138,73
<b>Цех: 005. Колесно-тележечный</b>																
0035	1	10	0,32	727,5	693	-	22,4433	1,805	26	1	1,09	0143	0,0000602	1	1,85e-6	113,56
0036	1	10	0,32	727,5	713	-	22,4433	1,805	26	1	1,09	0143	0,0001209	1	3,72e-6	113,56
0044	1	10	0,32	717	609	-	22,4433	1,805	26	1	1,09	0143	0,0001169	1	3,6e-6	113,56
<b>Цех: 006. ВКМ</b>																
0050	6	3	0,32	663	538	-	10,3202	0,83	26	1	1,43	0143	0,0001507	1	4,24e-5	48,94
<b>Цех: 007. ПТО</b>																
0051	1	12	0,4	663	530	-	16,5521	2,08	30	1	1,13	0143	0,0001949	1	4,77e-6	121,92
<b>Цех: 008. Экспериментальный</b>																
0057	1	5	0,32	818	462	-	8,62918	0,694	35	1	1,1	0143	0,0000405	1	7,79e-6	50,2
0058	1	5	0,32	818	520	-	8,62918	0,694	35	1	1,1	0143	0,0000405	1	7,79e-6	50,2
<b>Цех: 009. Сантехники</b>																
0059	1	6	0,32	790	466	-	10,3202	0,83	35	1	1,1	0143	0,0001671	1	2,11e-5	60,11
<b>Цех: 017. Ремонта и разборки вагонов</b>																
6073	3	5	-	591 655	536 536	12	-	-	26	1	0,5	0143	0,0001446	1	6,58e-5	28,5

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 2.2.

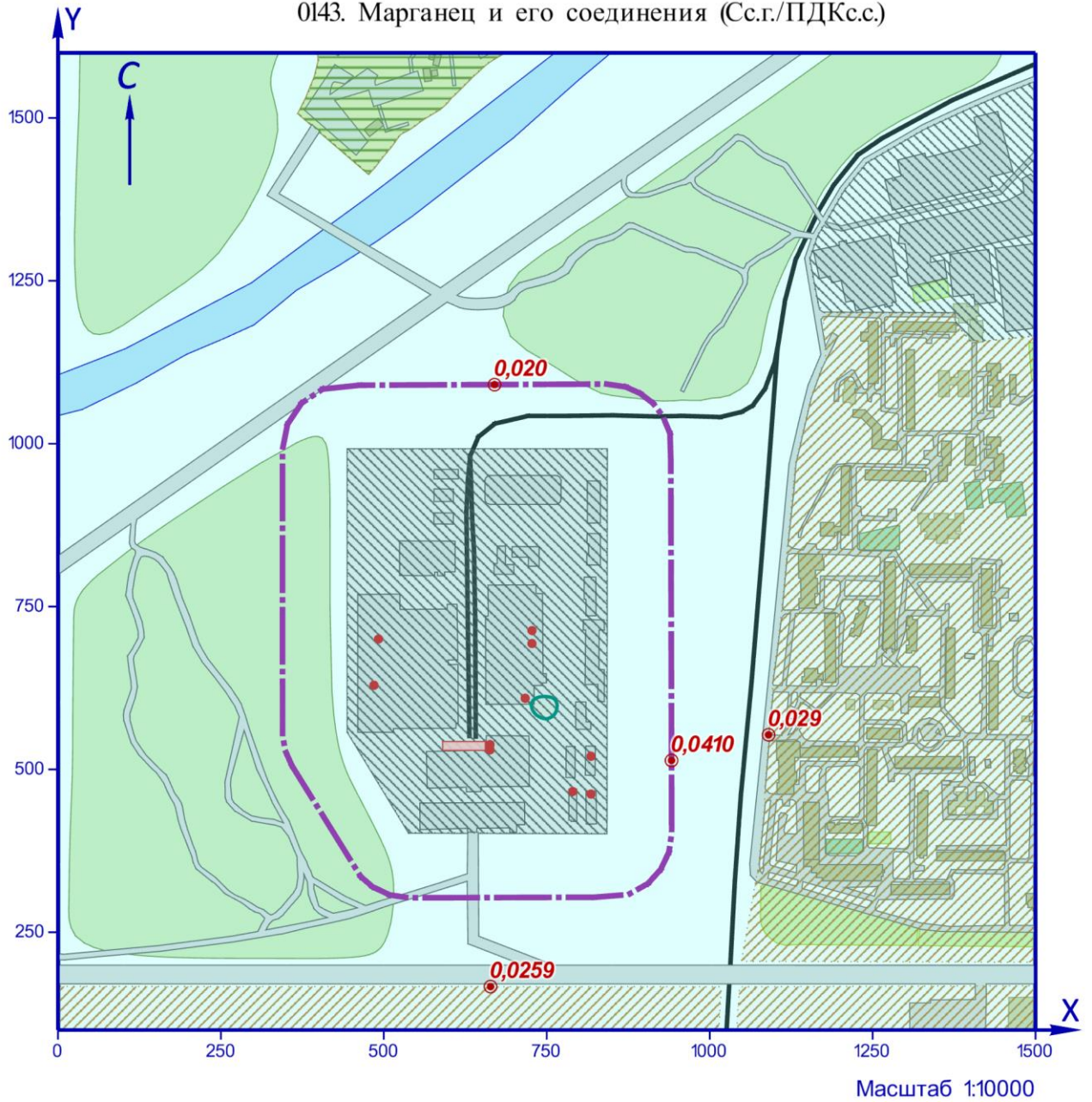
**Таблица № 2.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			и, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>1.36</b>	<b>Жил.</b>	<b>1090,28</b>	<b>553,08</b>	<b>2</b>	<b>0,02939</b>	<b>2,94e-5</b>	-	<b>0,02939</b>	-	-	<b>017.6073</b>	<b>0,00805</b>	<b>27,38</b>
											<b>006.0050</b>	<b>0,00765</b>	<b>26,04</b>
											<b>009.0059</b>	<b>0,0049</b>	<b>16,66</b>
<b>1.27</b>	<b>Жил.</b>	<b>663,61</b>	<b>166,56</b>	<b>2</b>	<b>0,02597</b>	<b>2,6e-5</b>	-	<b>0,02597</b>	-	-	<b>017.6073</b>	<b>0,00796</b>	<b>30,66</b>
											<b>006.0050</b>	<b>0,00683</b>	<b>26,29</b>
											<b>009.0059</b>	<b>0,00414</b>	<b>15,96</b>
1	Польз.	0	100	2	0,015	1,5e-5	-	0,015	-	-	006.0050	0,00436	29,06
1	Жил.	250	100	2	0,01941	1,94e-5	-	0,01941	-	-	017.6073	0,00575	29,63
1	Жил.	500	100	2	0,02283	2,28e-5	-	0,02283	-	-	017.6073	0,00693	30,35
1	Жил.	750	100	2	0,02315	2,32e-5	-	0,02315	-	-	017.6073	0,00684	29,56
1	Жил.	1000	100	2	0,02034	2,03e-5	-	0,02034	-	-	006.0050	0,00561	27,56
1	Жил.	1250	100	2	0,01659	1,66e-5	-	0,01659	-	-	006.0050	0,00467	28,15
1	Польз.	1500	100	2	0,01392	1,39e-5	-	0,01392	-	-	006.0050	0,00392	28,14
1	Польз.	0	350	2	0,0169	1,69e-5	-	0,0169	-	-	006.0050	0,00488	28,88
1	Польз.	250	350	2	0,02273	2,27e-5	-	0,02273	-	-	017.6073	0,00735	32,33
1	Польз.	500	350	2	0,03195	3,19e-5	-	0,03195	-	-	017.6073	0,01091	34,14
1	Польз.	750	350	2	0,03987	3,91e-5	-	0,03987	-	-	017.6073	0,01035	26,47
1	Польз.	1000	350	2	0,02818	2,82e-5	-	0,02818	-	-	017.6073	0,00778	27,61
1	Жил.	1250	350	2	0,02111	2,11e-5	-	0,02111	-	-	006.0050	0,0059	27,93
1	Польз.	1500	350	2	0,0166	1,66e-5	-	0,0166	-	-	006.0050	0,00468	28,19
1	Польз.	0	600	2	0,0174	1,74e-5	-	0,0174	-	-	006.0050	0,005	28,74
1	Польз.	250	600	2	0,02397	2,4e-5	-	0,02397	-	-	017.6073	0,00788	32,86
1	Пром.	500	600	2	0,03987	0,00004	-	0,03987	-	-	017.6073	0,01649	41,35
1	Пром.	750	600	2	0,05106	5,11e-5	-	0,05106	-	-	017.6073	0,0173	33,87
1	Польз.	1000	600	2	0,03407	3,41e-5	-	0,03407	-	-	017.6073	0,00944	27,71
1	Жил.	1250	600	2	0,02337	2,34e-5	-	0,02337	-	-	006.0050	0,00652	27,92
1	Польз.	1500	600	2	0,01771	1,77e-5	-	0,01771	-	-	006.0050	0,00501	28,31
1	Польз.	0	850	2	0,01668	1,67e-5	-	0,01668	-	-	006.0050	0,00485	29,05
1	Польз.	250	850	2	0,02308	2,31e-5	-	0,02308	-	-	017.6073	0,00719	31,16
1	Пром.	500	850	2	0,02781	2,78e-5	-	0,02781	-	-	017.6073	0,00845	30,4
1	Пром.	750	850	2	0,02851	2,85e-5	-	0,02851	-	-	017.6073	0,00843	29,57
1	Польз.	1000	850	2	0,02474	2,47e-5	-	0,02474	-	-	017.6073	0,00691	27,92
1	Жил.	1250	850	2	0,02015	0,00002	-	0,02015	-	-	006.0050	0,00577	28,63
1	Польз.	1500	850	2	0,0163	1,63e-5	-	0,0163	-	-	006.0050	0,00464	28,47
1	Польз.	0	1100	2	0,01527	1,53e-5	-	0,01527	-	-	006.0050	0,0045	29,44
1	Польз.	250	1100	2	0,01819	1,82e-5	-	0,01819	-	-	006.0050	0,00526	28,9
1	Польз.	500	1100	2	0,01942	1,94e-5	-	0,01942	-	-	017.6073	0,00545	28,04
1	Польз.	750	1100	2	0,0199	0,00002	-	0,0199	-	-	006.0050	0,00552	27,73
1	Польз.	1000	1100	2	0,01785	1,79e-5	-	0,01785	-	-	006.0050	0,00506	28,32
1	Жил.	1250	1100	2	0,01562	1,56e-5	-	0,01562	-	-	006.0050	0,00449	28,74
1	Польз.	1500	1100	2	0,01358	1,36e-5	-	0,01358	-	-	006.0050	0,00387	28,46
1	Польз.	0	1350	2	0,01259	1,26e-5	-	0,01259	-	-	006.0050	0,00365	28,97
1	Польз.	250	1350	2	0,01351	1,35e-5	-	0,01351	-	-	006.0050	0,00389	28,78
1	Польз.	500	1350	2	0,01442	1,44e-5	-	0,01442	-	-	006.0050	0,0042	29,15
1	Польз.	750	1350	2	0,01466	1,47e-5	-	0,01466	-	-	006.0050	0,00426	29,04
1	Польз.	1000	1350	2	0,01378	1,38e-5	-	0,01378	-	-	006.0050	0,00398	28,86
1	Пром.	1250	1350	2	0,01225	1,22e-5	-	0,01225	-	-	006.0050	0,00348	28,4
1	Польз.	1500	1350	2	0,01092	1,09e-5	-	0,01092	-	-	006.0050	0,00305	27,96
1	Польз.	0	1600	2	0,00998	0,00001	-	0,00998	-	-	006.0050	0,00281	28,19
1	Польз.	250	1600	2	0,0105	1,05e-5	-	0,0105	-	-	006.0050	0,003	28,55
1	Охр.	500	1600	2	0,01119	1,12e-5	-	0,01119	-	-	006.0050	0,00322	28,72
1	Польз.	750	1600	2	0,01135	1,13e-5	-	0,01135	-	-	006.0050	0,00325	28,61
1	Польз.	1000	1600	2	0,01088	1,09e-5	-	0,01088	-	-	006.0050	0,00308	28,32
1	Польз.	1250	1600	2	0,00996	0,00001	-	0,00996	-	-	006.0050	0,00277	27,86
1	Польз.	1500	1600	2	0,00887	8,87e-6	-	0,00887	-	-	006.0050	0,00241	27,15
<b>0.62</b>	<b>СЗЗ</b>	<b>941,38</b>	<b>513,7</b>	<b>2</b>	<b>0,04102</b>	<b>4,1e-5</b>	-	<b>0,04102</b>	-	-	<b>017.6073</b>	<b>0,01033</b>	<b>25,17</b>
											<b>006.0050</b>	<b>0,00931</b>	<b>22,7</b>
											<b>009.0059</b>	<b>0,00853</b>	<b>20,79</b>
<b>0.65</b>	<b>СЗЗ</b>	<b>669,86</b>	<b>1090,65</b>	<b>2</b>	<b>0,02031</b>	<b>2,03e-5</b>	-	<b>0,02031</b>	-	-	<b>017.6073</b>	<b>0,00566</b>	<b>27,88</b>
											<b>006.0050</b>	<b>0,0056</b>	<b>27,6</b>
											<b>009.0059</b>	<b>0,00286</b>	<b>14,09</b>
-	СЗЗ	842,11	1091,44	2	0,01958	1,96e-5	-	0,01958	-	-	006.0050	0,00545	27,83
-	СЗЗ	940,42	917,81	2	0,02313	2,31e-5	-	0,02313	-	-	017.6073	0,00636	27,5
-	СЗЗ	940,97	687,84	2	0,03327	3,33e-5	-	0,03327	-	-	017.6073	0,00959	28,82
-	СЗЗ	941,51	457,86	2	0,03927	3,93e-5	-	0,03927	-	-	017.6073	0,00979	24,93
-	СЗЗ	823,58	303,75	2	0,03291	3,29e-5	-	0,03291	-	-	017.6073	0,00884	26,87
-	СЗЗ	593,61	303,05	2	0,03197	3,2e-5	-	0,03197	-	-	017.6073	0,01014	31,7

№ РО	Тип	Координаты		Высо-та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		Х	У		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			и, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
-	СЗЗ	416,07	413,56	2	0,02954	2,95e-5	-	0,02954	-	-	017.6073	0,01003	33,95
-	СЗЗ	344,64	624,75	2	0,02691	2,69e-5	-	0,02691	-	-	017.6073	0,00908	33,73
-	СЗЗ	344,56	854,73	2	0,02554	2,55e-5	-	0,02554	-	-	017.6073	0,00805	31,52
-	СЗЗ	386,47	1070,61	2	0,01956	1,96e-5	-	0,01956	-	-	006.0050	0,00544	27,81
-	СЗЗ	612,13	1090,38	2	0,02022	2,02e-5	-	0,02022	-	-	017.6073	0,00568	28,11

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке № 1 приведена на рисунке 1.2.1.

0143. Марганец и его соединения (Сс.г./ПДКс.с.)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- |  |                                 |  |                                     |
|--|---------------------------------|--|-------------------------------------|
|  | Точка максимальной концентрации |  | Зона повышенных охранных требований |
|  | Точечный ИЗА                    |  | Зона жилой застройки                |
|  | Площадной ИЗА                   |  | Промышленная зона                   |
|  | Граница ориентировочной СЗЗ     |  |                                     |

КАРТОГРАММА РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

- |  |            |  |                |
|--|------------|--|----------------|
|  | менее 0,05 |  | от 0,05 до 0,1 |
|--|------------|--|----------------|

Рисунок 1.2.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания