

Государственная лицензия № 01931Р от 05.06.2017г.

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ

## РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

в составе рабочего проекта

**«Многофункциональный парк с коммерческими и развлекательными объектами, административными и спортивными зданиями, расположенный по адресу, г. Астана, район Есиль, район пересечения улицы, Керей Жанибек хандар и проспекта Әл-Фараби. 5 очередь. Без наружных инженерных сетей и сметной документации»**

Директор  
ТОО«ABC Engineering»



Садырова М.Б.

*СОДЕРЖАНИЕ:*

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>3</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>5</b>
<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ</b> .....	<b>6</b>
<b>1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА</b> .....	<b>9</b>
<b>2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД</b> .....	<b>22</b>
<b>3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА</b> .....	<b>28</b>
<b>4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ</b> .....	<b>30</b>
<b>5 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</b> .....	<b>35</b>
<b>6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ</b> .....	<b>38</b>
<b>7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ</b> .....	<b>42</b>
<b>8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР</b> .....	<b>47</b>
<b>9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ</b> .....	<b>55</b>
<b>10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ</b> .....	<b>56</b>
<b>11 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ</b> .....	<b>59</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ</b> .....	<b>62</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	<b>63</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – СПРАВКА РГП «КАЗГИДРОМЕТ»</b> .....	<b>64</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА</b> .....	<b>65</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ</b> .....	<b>82</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ</b> .....	<b>87</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ</b> .....	<b>92</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – ПРОТОКОЛ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ</b> .....	<b>93</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 7 – КОПИЯ ЛИЦЕНЗИИ «ABC ENGINEERING»</b> .....	<b>123</b>

## АННОТАЦИЯ

Раздел «Охрана окружающей среды» разработан согласно Приложения 3 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Настоящий документ включает: введение; подразделы, характеризующие современное состояние и динамику изменения показателей компонентов окружающей среды, обусловленные строительством проектируемого объекта.

В процессе оценки (настоящий природоохранный документ) проведен анализ современного состояния компонентов окружающей среды и возможные последствия в условиях определения потенциально-значимых воздействий, а также рассмотрен уровень воздействия объекта на компоненты окружающей среды.

На период проведения строительства имеется 1 организованный и 7 неорганизованных источников выбросов на атмосферный воздух.

- подогрев битума – (источник №0001);
- работа со строительными материалами – (источник № 6001);
- разработка грунта и засыпка грунта – (источник №6002);
- сварочные работы – (источник №6003);
- газосварка – (источник №6004);
- медницкие работы – (источник №6005);
- покрасочные работы – (источник №6006);
- гидроизоляция битумом – (источник №6007).

В период строительства в атмосферный воздух выделяются оксид железа, марганец и его соединения, оксид олова, свинец, оксид азота, диоксид азота, углерод, сера диоксид, углерод оксид, фтористые газообразные, фториды неорганические, диметилбензол, уайт-спирит, алканы C12-19 пыль неорганическая.

Валовый выброс загрязняющих веществ на период строительства составляет 4.02767066т.

Источниками выбросов загрязняющих веществ *в период эксплуатации* являются:

- Автостоянка (источник № 6001);

В период эксплуатации в атмосферный воздух выделяются оксид азота, диоксид азота, сера диоксид, бензин, углерод оксид.

Валовый выброс загрязняющих веществ на период эксплуатации составляет 0.151637т.

В процессе строительных работ будут образовываться следующие виды отходов: огарыши сварочных электродов, тара из под лакокрасочных материалов, коммунальные отходы, строительный мусор.

Общее количество отходов: 2003,143 т/период;

- в т.ч. отходы производства: 5000,3305 т/период;
- отходы потребления: 2,8125 т/период;

В период эксплуатации образуется коммунальные отходы.

Общее количество отходов: 1,32 т/период;

- в т.ч. отходы производства: - т/период;
- отходы потребления: 1,32 т/период;

В периоды накопления образующихся отходов для последующей их сдачи в специализированные предприятия предусматривается их временное накопление (хранение) на территории объекта в специальных местах, оборудованных в основном в соответствии с действующими нормами и правилами.

#### *Водоснабжение и водоотведение*

##### *В период строительства*

Хозяйственно-питьевое водоснабжение – привозное. Проектом предусмотрена доставка бутилированной воды на питьевые нужды персонала.

Сброс хозяйственно-бытовых стоков производится во временный септик с последующим вывозом по договору.

##### *В период эксплуатации*

Водоснабжение решено от проектируемых наружных сетей.

В проекте принята отдельная система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

Отвод атмосферных вод с кровли здания запроектирован системой внутренних водостоков с открытым выпуском в наружные сети ливневой канализации.

Согласно п.12, пп.6 Инструкция 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 данные проект относится к III категории.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящим разделом рассматриваются вопросы охраны окружающей среды при строительстве многофункционального парка с коммерческими и развлекательными объектами, административными и спортивными зданиями.

Раздел ООС выполнен в соответствии с действующими правовыми и нормативно-методическими документами РК, регулирующими вопросы охраны окружающей среды и экологической безопасности.

Все необходимые расчеты по воздействию на компоненты окружающей среды произведены по методикам и нормативным документам, действующим на территории РК.

Разработчик (исполнитель) проекта   ТОО «ABC Engineering».

Государственная лицензия               01931Р от 05.06.2017 года.

Адрес исполнителя                         Западно-Казахстанская область, инд.090014  
г.Уральск, мкр-н. Жана Орда, дом11, кв. 89  
сот 8-705-576-46-87  
e-mail: [abc\\_engineering@inbox.ru](mailto:abc_engineering@inbox.ru)

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ

Рабочий проект «Многофункциональный парк с коммерческими и развлекательными объектами, административными и спортивными зданиями, расположенный по адресу: г. Астана, район Есиль, район пересечения улицы Керей Жанибек хандар и проспекта Аль-Фараби (без наружных сетей и сметной документации). 5 очередь» выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-планировочного задания (АПЗ), правоустанавливающих документов на земельный участок, а также материалов инженерных изысканий и технических условий на подключение к инженерным сетям.

Проектируемый участок расположен по адресу: в г.Астана, в районе улиц Бухар Жырау и Жошы Хан, на территории Damu Park, в 900 м к северо-востоку протекает река Есиль. В границах участка расположены: строительные вагончики, строительные материалы.

Характеристика участка и планировочные решения:

- Площадь участка:  $S_{уч} = 12446 \text{ м}^2$ .
- За относительную отметку  $\pm 0,000$  принят уровень чистого пола 1-го этажа здания (согласно генеральному плану).
- Вертикальная планировка выполнена с обеспечением организованного поверхностного водоотвода в проектируемую систему водоотведения.
- Обеспечены подъезды и проезды для пожарной и коммунальной техники; покрытия проездов и площадок приняты в составе благоустройства.

Размещение объектов на участке (5 очередь):

- административно-деловой центр, этажность — 3;
- открытые парковочные места на территории участка: 114 машино-мест (в т.ч. места для МГН — по проекту);
- элементы благоустройства и озеленения, площадка/зона ТБО — по проекту.

Технико-экономические показатели (по ГП):

- Площадь застройки:  $S_{заст} = 3709 \text{ м}^2$ .
- Общая площадь здания:  $S_{общ} = 14145,25 \text{ м}^2$ .
- Площадь офисных помещений:  $S_{оф} = 9377,95 \text{ м}^2$ .
- Коэффициент застройки:  $K_z = 1641,93 / 6080 = 0,27$ .
- Коэффициент плотности:  $K_p = 4507,23 / 6080 = 0,74$ .

Строительство «РП «Многофункциональный парк с коммерческими и развлекательными объектами, административными и спортивными зданиями, расположенный по адресу, г. Астана, район Есиль, район пересечения улицы, Керей Жанибек хандар и проспекта Аль-Фараби (без наружных сетей и сметной документации). 5 очередь» состоит из одной 3-х этажной нежилой секции.

Отдельно стоящее здание НП, которое имеет сложную форму в плане с размерами в осях 23,2х66,10 м.

Этажность - 3 надземных этажей без подвала.

на 1-м этаже располагаются: электрощитовая, насосная, тепловой пункт; на 1-ом этаже офисы свободной планировки и встроенная трансформаторная подстанция;

на 2-ом этаже расположены офисы свободной планировки, на 3-м этаже расположены офисы свободной планировки;

Высота 1-го этажа 3,45м (в чистоте); высота 2-го этажа 3,45м (в чистоте); высота 3-го этажа 3,45м (в чистоте).

Доступ на кровлю осуществляется по всем лестницам через дверь (центральная лестница) по крайним лестницам через люк.

Здание имеет шесть рассредоточенных входов. Вход в здание предусмотрен с улицы на отм. -0.150 и с дворовой площадки на отм. -0.150.

3.3. В отделке фасадов применены панели HPL Fundermax, и витражи.

Источником теплоснабжения является АО «Астана - теплотранзит» Тепловые сети - двухтрубные. В проекте предусмотрена система отопления закрытого типа с тупиковой схемой разводки. Приготовление теплоносителя для системы горячего водоснабжения (ГВС) с расчетной температурой 60 °С осуществляется в тепловом пункте. Теплоноситель тепловых сетей для теплоснабжения систем отопления и вентиляции - перегретая вода с параметрами 130-70 °С.

Детальная характеристика проводимых работ представлена в «Пояснительной записке» данного Рабочего проекта.



Рисунок 1 - Ситуационный план расположения объекта

## 1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

### Характеристика климатических условий

Климат района резко континентальный. Зима суровая, морозная, с буранами и метелями, с неустойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, сухое, умеренно жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха. Характеристика составлена согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология». Данная глава содержит краткие общие сведения.

Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон, и жарой в течение короткого лета.

**Таблица 1 – Среднемесячная и годовая температура воздуха.**

Температура воздуха Нур-Султан (Астана)					
Абсолютная минимальная	Наиболее холодных суток обеспеченностью		Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		Обеспеченностью 0,94
	0,98	0,92	0,98	0,92	
1	2	3	4	5	6
-51,6	-40,2	-35,8	-37,7	-31,2	-20,4
Согласно СП РК 2.04-01-2017					

Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (0С) периодов со средней суточной температурой воздуха, 0С не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с темп.воздуха не выше 8 0С)	
0		8		10		начал	конец
продолжит.	температ	продолжит	температ	продолж	температ		
7	8	9	10	11	12	13	14
161	-10,0	209	-6,3	221	-5,5	29,09	16,04
Согласно СП РК 2.04-01-2017							

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль	Средняя месячная относительная влажность, %		Среднее кол-во (сумма) осадков за ноябрь-март, мм	Среднее месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь, гПа
	В 15 ч наиболее холодного месяца	За отопительный период		
	(январь)			
15	16	17	18	19
1	74	76	99	982,4
Согласно СП РК 2.04-01-2017				

Ветер			
Преобладающее направление за декабрь-февраль	Средняя скорость за отопительный период, м/с	Максимальная из средних скоростей по румбам в январе м/с	Среднее число дней со скоростью >10 м/с при относительной температуре
20	21	22	23
ЮЗ	3,8	7,2	4

Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа		Высота барометра над уровнем моря, м	Температура воздуха, 0С			
Среднее месячное за июль	Среднее за год		0,95	0,96	0,98	0,99
1	2	3	4	5	6	7
967,7	977,5	349,3	25,5	26,4	28,6	30,5
Согласно СП РК 2.04-01-2017						

Температура воздуха, 0С		Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца (июль), %	Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм
Средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июль)	Абсолютно максимальная		
8	9	10	11
26,8	41,6	43	220
Согласно СП РК 2.04-01-2017			

Суточный максимум осадков за год, мм		Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с	Повторяемость штилей за год, %
Средний из максимальных	Наибольший из максимальных			
12	13	14	15	16
28	86	СВ	2,2	5
Согласно СП РК 2.04-01-2017				

Наиболее сильные ветры дуют в зимние месяцы. В летние месяцы ветры имеют характер суховеев.

**Таблица 2 – Средняя месячная годовая температура воздуха.**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XI	X	XI	XII	Год
-15,1	-14,8	-7,7	5,4	13,8	19,3	20,7	18,3	12,4	4,1	-5,5	-12,1	3,2
Согласно СП РК 2.04-01-2017												

Как видно из таблицы, средняя месячная температура самого холодного месяца года января составляет -15,1 градуса, а самого теплого июля +20,7 градусов тепла.

В отдельные очень суровые зимы температура может понижаться до 49-52 градусов (абсолютный минимум), но вероятность такой температуры не более 5%.

В жаркие дни температура может повышаться до 40-42 градусов тепла, однако такие температуры наблюдаются не чаще 1 раза в 10 лет.

Расчетная температура воздуха в самой холодной пятидневке по г.Астана -35 градусов. Дата начало и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8 0С) с 29.09 по 26.04.

**Таблица 3 – Средняя за месяц и год амплитуды температура воздуха**

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XI	X	XI	XII	год
9	9,8	9,6	10,7	13,2	13,2	12,4	12,8	12,8	9,8	7,9	8,5	10,8
Согласно СП РК 2.04-01-2017												

**Таблица 4 – Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов**

Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
-350С	-300С	-250С	250С	300С	340С
0,7	5,2	18,9	66,4	20,8	3,8
Согласно СП РК 2.04-01-2017					

**Таблица 5 – Глубина промерзания грунта, см**

Акмолинская область		
Пункт	Средняя из максимальных за год	Наибольшая из максимальных
Аршалы	183	274
Согласно СП РК 2.04-01-2017		

**Таблица 6 – Глубина нулевой изотермы в грунте, см**

Пункт	Средняя из максимальных за год	Максимум обеспеченностью	
		0,90	0,98
Нур-Султан	142	190	219
Согласно СП РК 2.04-01-2017			

Примечание: Наибольшее проникновение бывает обычно в марте. Абсолютный максимум зафиксирован в апреле – 304 см. Возможное проникновение «0» в глубину, при малоснежной суровой зиме, может достигнуть в сутлинках 350 см.

#### Атмосферные осадки

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год равно 330-370 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее их количество выпадает в теплый период года (май-сентябрь) - 238 мм. Среднегодовая высота снежного покрова составляет 27,2 мм, запас воды в снеге 67 мм. Согласно СНиП 2.01.07-85\* снеговой район по весу снежного покрова – III, 1 КПа.

**Таблица 7 – Снежный покров**

Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
Средняя из наибольших декадных за зиму	Максимальная из наибольших декадных	Максимальная суточная	
27,2	42,0	-	147,0
Согласно СП РК 2.04-01-2017			

**Таблица 8 – Среднее число дней с атмосферными явлениями за год**

Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
4,8	23	26	24
Согласно СП РК 2.04-01-2017			

Характеристика современного состояния воздушной среды

Состояние воздушного бассейна зависит как от деятельности собственных предприятий, так и от трансграничного переноса загрязняющих веществ с сопредельных территорий.

Компонентный состав и объём выбросов формируют качество атмосферного воздуха, называемое фоновым состоянием. Фоновое состояние атмосферного воздуха характеризуется концентрациями загрязняющих веществ по городу Астана согласно данным РГП «Казгидромет» (см. табл. 5).

**Таблица 9 - Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе по городу Астана**

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м <sup>3</sup>				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U <sup>3</sup> ) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Астана	Азота диоксид	0.12	0.14	0.14	0.12	0.12
	Взвеш.в-ва	0.49	0.47	0.48	0.47	0.5
	Диоксид серы	0.12	0.09	0.12	0.17	0.12
	Углерода оксид	1.83	1.06	1.44	1.34	1.18
	Азота оксид	0.16	0.11	0.15	0.11	0.1

Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются объекты, от которых загрязняющие вещества поступают непосредственно в атмосферу.

Выбросы вредных веществ в атмосферу подразделяются на постоянные, периодические, разовые и аварийные. Источники выбросов подразделяются на организованные и неорганизованные. Номер источника выделения состоит из двух частей: первая часть – четырехразрядный номер источника загрязнения атмосферы, к которому подключен данный источник выделения, вторая часть – его порядковый номер.

Настоящим проектом рассматривается степень воздействия проектируемых работ на состояние атмосферного воздуха в период строительства и эксплуатации объекта при максимальной нагрузке оборудования.

#### Период строительства

Проектом в период проведения строительных работ предусматривается:

- работа со строительными материалами;
- покрасочные работы;
- сварочные работы;
- разработка и засыпка грунта;
- медницкие работы;
- гидроизоляция битумом;

Также в период строительства будет использована строительная техника. Нормативы выбросов загрязняющих веществ для передвижных источников выбросов не устанавливаются. Плата за эмиссии в окружающую среду осуществляется по фактически израсходованному объему топлива.

- подогрев битума – (источник №0001);
- работа со строительными материалами – (источник № 6001);
- разработка грунта и засыпка грунта – (источник №6002);
- сварочные работы – (источник №6003);
- газосварка – (источник №6004);
- медницкие работы – (источник №6005);
- покрасочные работы – (источник №6006);
- гидроизоляция битумом – (источник №6007).

В период строительства в атмосферный воздух выделяются оксид железа, марганец и его соединения, олово оксид, свинец и его соединения, диоксид азота, оксид азота, диметилбензол, метилбензол, хлорэтилен, алканы C12-C19, углерод, углерод оксид, диоксид серы, пропанон-2-он, уайт-спирит, бутилацетат, пыль неорганическая.

Источниками выбросов загрязняющих веществ *в период эксплуатации* являются:

- Автостоянка (источник № 6001);

В период эксплуатации в атмосферный воздух выделяются оксид азота, диоксид азота, сера диоксид, бензин, углерод оксид.

Согласно п.24 гл.2 приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 выбросы двигателей передвижных источников не нормируются.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ от установленных источников выбросов в период строительства и эксплуатации проводились в соответствии с действующими методиками в программе «Excel» и ПК «ЭРА», представлены в Приложениях 2 и 3 соответственно.

Перечни загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства и эксплуатации, представлены в таблицах 10-11.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства и эксплуатации приведены в таблицах 12-13.

**Таблица 10 –Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства**

Код	Наименование	ЭНК,	ПДК	ПДК		Класс	Выброс	Выброс	Значение
ЗВ	загрязняющего вещества	мг/м <sup>3</sup>	максимальная разовая, мг/м <sup>3</sup>	среднесуточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	опасности	с учетом очистки, г/с	с учетом очистки, т/год	М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо)			0.04		3	0.01092	0.09286	2.3215
	(ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)								
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.001153	0.0094911	9.4911
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0.02		3	0.00001	0.00000018	0.000009
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0.001	0.0003		1	0.000018	0.00000033	0.0011
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.0151	0.0683064	1.70766
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.00245375	0.01109335	0.18488917
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.001042	0.002387	0.04774
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.0245	0.056136	1.12272
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.059785	0.158013	0.052671
0342	Фтористые газообразные соединения		0.02	0.005		2	0.0001292	0.0014328	0.28656

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ «МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК С КОММЕРЧЕСКИМИ И РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫМИ ОБЪЕКТАМИ, АДМИНИСТРАТИВНЫМИ И СПОРТИВНЫМИ ЗДАНИЯМИ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ, Г. АСТАНА, РАЙОН ЕСИЛЬ, РАЙОН ПЕРЕСЕЧЕНИЯ УЛИЦЫ, КЕРЕЙ ЖАНИБЕК ХАНДАР И ПРОСПЕКТА ЭЛ-ФАРАБИ. 5 ОЧЕРЕДЬ. БЕЗ НАРУЖНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ И СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ» РАЗДЕЛ ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

	/в пересчете на фтор/ (617)								
0344	Фториды неорганические	0.2	0.03	2	0.000458	0.006166	0.20553333		
	плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые								
	/в пересчете на фтор/ (615)								
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.2		3	0.0125	0.693648	3.46824		
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.027777777778	0.4389475	0.4389475		
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1		4	0.009039	0.117149	0.117149		
2908	Пыль неорганическая, содержащая диоксид 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	0.160551	2.37204	23.7204		
	В С Е Г О :				0.32543672778	4.02767066	43.166219		
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р.									
или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

**Таблица 11 –Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации**

Код	Наименование	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная раз- 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)	Значение
ЗВ	загрязняющего вещества	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.000603	0.001223	0.030575
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.000098	0.000199	0.00331667
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.000242	0.00049	0.0098
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.088183	0.139873	0.04662433
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1.5		4	0.00515	0.009852	0.006568
	В С Е Г О :						0.094276	0.151637	0.096884
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р.									
или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

**Таблица 12 – Параметры загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства**

Проект	Источники выделения загрязняющих веществ	Число часов	Наименование источника выброса	Номер источника	Высота	Диаметр	Параметры газовой смеси на выходе из трубы			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных устройств	Вещество по котлопроизводству	Коэффициент обеспыливания	Средняя температура	Код	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества				
							при максимальной разовой нагрузке	скорость м/с	объемный расход, м <sup>3</sup> /с	температура смеси, °С	X1	Y1	X2							Y2	г/с	мг/м <sup>3</sup>	т/год	Год
Цех	Наименование	Количество	вредных веществ	выбросов	источника	трубы	Т = 293.15 К	Т = 293.15 К	Р = 101.3 кПа	X1	Y1	X2	Y2	тип и мероприятия по сокращению выбросов	очистка	очистка	степень	№	вещества	г/с	мг/м <sup>3</sup>	т/год	Год	
Изд.	Цех	Количество	вредных веществ	выбросов	источника	трубы	Т = 293.15 К	Т = 293.15 К	Р = 101.3 кПа	X1	Y1	X2	Y2	тип и мероприятия по сокращению выбросов	очистка	очистка	степень	№	вещества	г/с	мг/м <sup>3</sup>	т/год	Год	
Товар	Цех	Количество	вредных веществ	выбросов	источника	трубы	Т = 293.15 К	Т = 293.15 К	Р = 101.3 кПа	X1	Y1	X2	Y2	тип и мероприятия по сокращению выбросов	очистка	очистка	степень	№	вещества	г/с	мг/м <sup>3</sup>	т/год	Год	
Площадка 1																								
001	Подогрев битума	1	8760	Дымовая труба	0001	4	0.1	0.01	0.0000785	1								0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.011467	146076.433	0.026273	2026	
																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001863	23732.484	0.004269	2026
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001042	13273.885	0.002387	2026
																			0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0245	312101.911	0.056136	2026
																			0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.057938	738063.694	0.132751	2026
001	Работа со строительными материалами	1	8760	Работа со строительными материалами	6001	2				1		1							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)	0.005794		0.365797	2026
001	Разработка и засыпка грунта	1	8760	Разработка и засыпка грунта	6002	2				1		1							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)	0.154472		2.001954	2026
001	Сварочные работы	1	8760	Сварочные работы	6003	2				1		1							0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.01092		0.09286	2026
																			0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.001153		0.0094911	2026



**Таблица 13 – Параметры загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации**

Продолжение	Цех	Источник выделения		Число часов	Наименование источника выброса	Номер источника	Высота	Диаметр	Параметры газовой смеси на выходе из трубы			Координаты источника на карте-схеме, м		Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по котлопроизводству	Коэффициент очистки, %	Средняя степень очистки	Код	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества						
		Наименование	Количество, шт.						год	вредных веществ	выбросов	на карте-схеме	источника							2-го конца линейного источника /длина, ширина площадного источника	температура смеси, °С	скорость (Т = 293.15 К P= 101.3 кПа)	объемный расход (Т = 293.15 К P= 101.3 кПа)	температура смеси, °С	X1	Y1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
Площадка 1																										
001	Автостоянка	1	8760	Автостоянка	6001	2						1	1	1	1					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.000603		0.001223	2026	
																					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.000098		0.000199	2026
																					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000242		0.00049	2026
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.088183		0.139873	2026
																					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.00515		0.009852	2026

### Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

В период строительства в атмосферный воздух выделяются оксид железа, марганец и его соединения, оксид олова, свинец, оксид азота, диоксид азота, углерод, сера диоксид, углерод оксид, фтористые газообразные, фториды неорганические, диметилбензол, уайт-спирит, алканы C12-19 пыль неорганическая.

Валовый выброс загрязняющих веществ на период строительства составляет 4.02767066т.

В период эксплуатации в атмосферный воздух выделяются оксид азота, диоксид азота, сера диоксид, бензин, углерод оксид.

Валовый выброс загрязняющих веществ на период эксплуатации составляет 0.151637т.

Согласно п.24 гл.2 приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 выбросы двигателей передвижных источников не нормируются.

### Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

#### Оценка последствий загрязнения

При соблюдении проектных решений уровень воздействия на состояние атмосферного воздуха при проведении проектируемых работ оценивается как:

- Локальное по масштабу – 1 балл;
- Кратковременной продолжительности по времени – 1 балл;
- Незначительное по интенсивности – 1 балл.

В период эксплуатации:

- Локальное по масштабу – 1 балл;
- Многолетнее по времени – 4 балла;
- Незначительное по интенсивности – 1 балл.

Таким образом, воздействие на атмосферный воздух определяется как **воздействие низкой значимости.**

### Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий, обеспечивающих соблюдение

экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое техногенными выбросами, в большой степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрасть.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы, опасные для здоровья населения, предприятие-природопользователь обеспечивает снижение выбросов вредных веществ, вплоть до частичной или полной остановки оборудования.

При неблагоприятных метеорологических условиях в соответствии РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов в атмосферу при НМУ» производство погрузочно-разгрузочных и других работ связанных с повышенным выделением пыли и других загрязняющих веществ необходимо запретить.

К неблагоприятным метеороусловиям относятся:

- температурные инверсии;
- пыльные бури;
- штиль;
- туманы.

Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий сводятся к следующему:

- приведение в готовность бригады реагирования на аварийные ситуации;
- проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- заблаговременное оповещение обслуживающего персонала о методах реагирования на внештатную ситуацию;
- усиление мер по контролю за работой и герметичностью основного технологического оборудования, целостностью системы

технологического оборудования в строгом соответствии с технологическим регламентом на период НМУ;

- усиление контроля за выбросами источников, дающих максимальное количество вредных веществ;
- временное прекращение плановых ремонтов, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- при нарастании НМУ - прекращение работ, которые могут привести к нарушению техники безопасности (работа на высоте, работа с электрооборудованием и т.д.).

## 2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

### Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды

Объемы водопотребления в период строительства составят:

- на хозяйственно-бытовые нужды – 337,5 м<sup>3</sup>/период;

**Таблица 14 – Объем водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды**

Количество потребителей	Норма расхода воды на хоз-быт. нужды <sup>1</sup> , л/сут	Срок строительства	Объем водопотребления м <sup>3</sup> /период
Период строительства			
50	25	9 месяцев (270 дней)	337,5
Примечание: 1 – СН РК 4.01-02-2011			

### Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

#### *В период строительства*

Хозяйственно-питьевое водоснабжение – привозное. Проектом предусмотрена доставка бутилированной воды на питьевые нужды персонала.

Сброс хозяйственно-бытовых стоков производится во временный септик с последующим вывозом по договору.

#### *В период эксплуатации*

Водоснабжение решено от проектируемых наружных сетей.

В проекте принята раздельная система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

Отвод атмосферных вод с кровли здания запроектирован системой внутренних водостоков с открытым выпуском в наружные сети ливневой канализации.

### Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения

Потребность в воде при строительстве в процессе реализации Рабочего проекта составит – 337,5 м<sup>3</sup>/период для питьевых нужд.

#### Поверхностные воды

Ближайшим водным объектом, расположенным к строительной площадке проектируемого объекта, является река Есиль, протекающая на расстоянии 538 м.

В соответствии с постановлением Акимата города Астана от 20 октября 2023 года №205-2263, ширина водоохраной зоны реки Есиль составляет - 500 метров, водоохранная полоса составляет - 35 метров.

Таким образом, проектируемый объект не попадает в водоохранную зону.

#### Гидрографическая характеристика территории

Грунтовые воды на участке работ вскрыты всеми скважинами в четвертичных отложениях на глубине 2,0-3,0м. Установившийся УГВ по замеру на сентябрь 2025 г. зафиксирован на глубинах от 0,6м до 1,10 м, что соответствует абсолютным отметкам от 345,20 м до 345,80 м. В период обильного выпадения осадков и сезонного снеготаяния возможен подъем уровня подземных вод на 0,5-0,8 м.

#### Характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью (с использованием данных максимально приближенных наблюдательных створов)

Во время строительства водные объекты не затрагиваются

#### Гидрологический, гидрохимический, ледовый, термический, скоростной режимы водного потока, режимы наносов, опасные явления - паводковые затопления, заторы, наличие шуги, нагонные явления

Наблюдения за качеством поверхностных вод по г. Нур-Султан и Акмолинской области проводились на 26 створах 11 водных объектах (реки Есиль, Акбулак, Сарыбулак, Беттыбулак, Жабай, Силеты, Аксу, Кылшыкты, Шагалалы, Нура и канал Нура-Есиль)

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются 33 физико-химических показателя качества: температура, взвешенные вещества, прозрачность, водородный показатель (рН), растворенный кислород, БПК<sub>5</sub>, ХПК, главные ионы солевого состава, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах г. Нур-Султан и Акмолинской области являются минерализация, аммоний-ион, хлориды, взвешенные вещества, магний, кальций.

Превышение нормативов качества по данным показателям в основном характерны для сбросов сточных городских вод в условиях многочисленного населения.

За декабрь 2021 года на территории города Нур-Султан обнаружены следующие случаи ВЗ и ЭВЗ: река Есиль – 2 случая ВЗ, канал Нура-Есиль - 2 случая ВЗ, река

Сарыбулак – 8 случаев ВЗ, река Акбулак – 3 случая ВЗ и 3 случая ЭВЗ. Случаи ВЗ зафиксированы по кальцию, магнию, хлоридам, минерализации, растворенному кислороду, сероводороду, и все три случая ЭВЗ по растворенному кислороду

Материал взят с сайта РГП «Казгидромет» <https://www.kazhydromet.kz/ru>

Оценка возможности изъятия нормативно обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока

Изъятие из поверхностного источника не планируется

Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений

В период строительства вывоз сточных вод из герметичной емкости и биотуалетов предусматривается производить по мере накопления, специализированной организацией согласно договору.

Предложения по достижению предельно-допустимых сбросов (далее - ПДС), в состав которых должны входить

Сброс сточных вод в поверхностные водоемы при строительстве и эксплуатации не планируется, поэтому разработка проекта ПДС не предусматривается.

Оценка воздействия планируемого объекта на водную среду в процессе строительства и эксплуатации, включая возможное тепловое загрязнение водоема и последствия воздействия отбора воды на экосистему

В процессе строительства и эксплуатации объекта тепловое загрязнение водоема и последствия воздействия отбора воды на экосистему не предусматривается

Оценка изменений русловых процессов, связанных с прокладкой сооружений, строительства мостов, водозаборов и выявление негативных последствий

Изменение русловых процессов, связанных с прокладкой сооружений, строительства мостов, водозаборов не планируется, в связи с чем выявление негативных последствий не будет.

Водоохранные мероприятия, их эффективность, стоимость и очередность реализации

- разгрузку и складирование оборудования и строительных материалов осуществлять на площадках удаленных от водоохранной полосы на расстоянии не менее 100 метров,

- временные стоянки автотранспорта и другой техники организовывать за пределами водоохранной зоны,
- движение автотранспорта и другой техники по склонам долин и при переезде русел осуществлять по имеющимся дорогам и мостовым сооружениям,
- по завершению работ проводить очистку территории от строительного и бытового мусора и нефтепродуктов в случае их разлива, водоснабжение стройки осуществляется только привозной водой, содержать территорию участка в санитарно-чистом состоянии, согласно нормам СЭС и охраны окружающей среды – постоянно;
- после окончания строительства произвести очистку территории;
- не допускать захвата земель водного фонда.

Предусмотренные мероприятия исключают возможность загрязнения водных ресурсов в процессе строительства.

Водоохранные мероприятия не требуется так как влияние на поверхностные воды не предусматривается

#### Организация экологического мониторинга поверхностных вод

Организация экологического мониторинга не требуется так как влияние на поверхностные воды не предусматривается.

#### Подземные воды

Гидрогеологические параметры описания района, наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод

Грунтовые воды на участке работ вскрыты всеми скважинами в четвертичных отложениях на глубине 3,5-4,5м. Установившийся УГВ по замеру на апрель 2025 г зафиксирован на глубинах от 1,1 м до 1,8 м, что соответствует абсолютным отметкам от 348,50 м до 349,01 м.

Описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта (химический состав, эксплуатационные запасы, защищенность), обеспечение условий для его безопасной эксплуатации, необходимость организации зон санитарной охраны водозаборов

Строительные работы планируется производить вне территории существующих водозаборов, в связи с этим загрязнение поверхностных вод для питьевого значения не планируется.

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

На период строительства и эксплуатации влияние на качество подземных вод не будет, так как для естественных нужд работников устанавливаются надворные биотуалеты, для хозяйственно-бытовых сточных вод на территории строительной площадки предусматривается установка специализированной, герметичной емкости для сбора сточных вод с последующим вывозом на договорной основе специализированной организацией.

Анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод

Существующие условия водоотведения предприятия поддаются изменениям, влияние на поверхностные, подземные воды и на рельеф местности - исключено.

Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения

Для ослабления воздействия на поверхностные и подземные воды:

- запрещается сливать и сваливать какие-либо материалы и вещества, получаемые при выполнении работ в водные источники и пониженные места рельефа;
- необходимо чтобы все постоянные и временные водотоки и водосбор на строительной площадке и за ее пределами содержались в чистоте, были свободными от мусора и отходов. В случае использования воды для производственных нужд из поверхностных источников подрядчику необходимо выполнить следующие мероприятия:
- при строительстве не допускать применение стокообразующих технологий или процессов;
- при производстве земляных работ не допускать сброс грунта за пределы обозначенной на генплане границы временного отвала. Не допускать беспорядочного складирования изымаемого грунта в акватории реки;
- не допускать базирование специальной строительной техники и автотранспорта на водоохраной зоне и полосе;
- оборудовать место временного нахождения рабочих резервуаром для сбора образующихся хоз-бытовых стоков и контейнером для сбора и хранения ТБО

В этом случае влияние при строительстве и эксплуатации объекта на поверхностные и подземные воды практически не будут оказываться.

### **3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА**

#### Потребность объекта в сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации

На период строительства и эксплуатации потребность в минеральных и сырьевых ресурсах данной территории не требуется.

#### Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы

Добыча минеральных и сырьевых ресурсов на территории строительства не планируется.

#### При проведении операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых должны быть представлены следующие материалы:

Проведение операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых проектом не предусматривается.

#### Характеристика используемых месторождений (запасы полезных ископаемых, утвержденные Государственной комиссией по запасам полезных ископаемых (ГКЗ), их геологические особенности и другие)

Проведение операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых проектом не предусматривается.

#### Материалы, подтверждающие возможность извлечения и реализации вредных компонентов, а для наиболее токсичных - способ их захоронения

Проведение операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых проектом не предусматривается.

#### Радиационная характеристика полезных ископаемых и вскрышных пород (особенно используемых для рекультивации и в производстве строительных материалов)

Проведение операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых проектом не предусматривается.

#### Рекомендации по составу и размещению режимной сети скважин для изучения, контроля и оценки состояния горных пород и подземных вод в процессе эксплуатации объектов намечаемого строительства

Проведение операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых проектом не предусматривается.

Предложения по максимально-возможному извлечению полезных ископаемых из недр, исключаящие снижение запасов подземных ископаемых на соседних участках и в районе их добычи (в результате обводнения, выветривания, окисления, возгорания и так далее)

Проведение операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых проектом не предусматривается.

Оценка возможности захоронения вредных веществ и отходов производства в недра, с предоставлением заключения специализированной научно-исследовательской организации.

Проведение операций по недропользованию, добыче и переработке полезных ископаемых проектом не предусматривается

## 4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

### Виды и объемы образования отходов

В процессе строительных работ будут образовываться следующие виды отходов: огарыши сварочных электродов, тара из-под лакокрасочных материалов, коммунальные отходы, строительный мусор.

В период эксплуатации образуются коммунальные отходы.

### Период строительства

#### Огарыши сварочных электродов

*Исходные данные:*

Расход сварочного материала – 6,5334 т.

Расчет объемов образования огарков сварочных электродов производится по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (п. 2.22), Приложение №16 к приказу Министра ООС РК от 18.04.08 г., №100-п:

$$N = M * \alpha, \text{ т/год}$$

где  $N$  - норма образования огарков сварочных электродов;

$M = 6,5334$  т - расход сварочного материала;

$\alpha = 0,015$  - остаток электрода.

Объем образования сварочных огарков при производстве строительных работ составит:

$$N = 6,5334 * 0,015 = 0,098 \text{ т}$$

Сбор и временное хранение данного вида отходов будет предусмотрено в специальном металлическом контейнере с крышкой. Огарки электродов по мере накопления будут сдаваться на металлолом согласно разовой накладной.

#### Тара из-под лакокрасочных материалов

*Исходные данные:*

Объемы используемых материалов:

- грунтовка ГФ-021 – 0,91189 т;
- уайт-спирит – 0,15565 т;
- эмаль ПФ-115 – 1,2591 т.

Расчет выполнен согласно п. 2.35 «Методики 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.

Объем образующейся тары из-под лакокрасочных материалов определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ т/год},$$

где  $M_i$  - масса  $i$ -го вида тары,  $M = 0,4$  кг;

$n$  - число видов тары;

$M_{ki}$  - масса краски в  $i$ -ой таре,  $M = 5$  кг;

$\alpha_i$  - содержание остатков краски в  $i$ -той таре в долях от  $M_{ki}$ , принимается равным 0,01-0,05.

$$N = 0,0004 \cdot 465 + (0,91189+0,15565+1,2591) \cdot 0,02 = 0,2325 \text{ т}$$

Данный вид отхода будет образовываться в основном на последних этапах работ. Временное хранение пустой тары из-под ЛКМ будет производиться на территории производственной базы предприятия-подрядчика, выполняющего работы и по окончании реконструкции данный вид отходов либо будет возвращен поставщику ЛКМ, либо передан на специализированный полигон промышленных отходов согласно договору со специализированной организацией.

#### Коммунальные отходы

Общее годовое накопление бытовых отходов рассчитывается по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра ООС РК от 18.04.08 г., №100-п по формуле:

$$M = 0,3 \times 0,25 \times m$$

где  $M$  – годовое количество отходов, т/год;

0,3 – удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленных предприятиях,  $\text{м}^3$  /год;

0,25 – средняя плотность отходов,  $\text{т}/\text{м}^3$ ;

$m$  – численность работающих в сутки, чел.

Количество рабочего персонала составляет - 50 человек.

Срок строительства составит 9 (270 дней) мес. Таким образом, объем образования бытовых отходов за весь период строительства составит:

$$M = 0,3 \times 0,25 \times 50 \times 9 / 12 = 2,8125 \text{ т/период}$$

Накопление твердых бытовых отходов будет производиться в специальном мусоросборном контейнере, установленном на территории объекта. Вывоз отходов будет осуществляться на свалку, предприятием-подрядчиком, выполняющим строительно-монтажные работы.

*Строительные отходы ориентировочно – 5000 т/период*

### **Период эксплуатации**

#### **Коммунальные отходы**

Общее годовое накопление бытовых отходов рассчитывается по «Постановлению Правительства Республики Казахстана от 02.11.1998 г. №1118.:

где

M – годовое количество отходов, т/год;

Норма накопления твердых бытовых отходов (ТБО) – 13,2 кг/год

Количество рабочего персонала на период эксплуатации ориентировочно - 100 человек.

Таким образом, объем образования бытовых отходов составит:

$$M = 13,2 * 100/1000 = 1,32 \text{ т/год}$$

Коммунальные отходы необходимо будет собирать в специально отведенные для этого емкости временного хранения (контейнеры), которые будут освобождаться по мере накопления.

Временное хранение отходов будет осуществляться не более шести месяцев.

В таблицах 16 и 17 представлены нормативы размещения отходов производства и потребления в период строительства и эксплуатации.

**Таблица 16 – Лимиты накопления отходов производства и потребления на период строительства.**

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	5003,143	-	5003,143
в т.ч. отходов производства	5000,3305	-	5000,3305
отходов потребления	2,8125	-	2,8125
<b>Опасные отходы</b>			
Тара из-под лакокрасочных материалов <b>08 01 11*</b>	0,2325	-	0,2325
<b>Неопасные отходы</b>			
Огарыши сварочных электродов <b>12 01 13</b>	0,098	-	0,098
Коммунальные отходы <b>20 03 01</b>	2,8125	-	2,8125
Строительные отходы <b>17 01 07</b>	5000	-	5000

**Таблица 17 – Лимиты накопления отходов производства и потребления на период эксплуатации.**

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	1,32	-	1,32
в т.ч. отходов производства	-	-	-
отходов потребления	1,32	-	1,32
<b>Опасные отходы</b>			
-	-	-	-
<b>Неопасные отходы</b>			
Коммунальные отходы <b>20 03 01</b>	1,32	-	1,32

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

**Таблица 18 – Классификатор отходов**

Наименование отходов	Международный код отхода	Уровень опасности
<b>Период строительство</b>		
Коммунальные отходы	20 03 01	Неопасные отходы
Тара из-под лакокрасочных материалов	08 01 11*	Опасные отходы
Огарыши сварочных электродов	12 01 13	Неопасные отходы
Строительные отходы	17 01 07	Неопасные отходы
<b>Период эксплуатации</b>		
Коммунальные отходы	20 03 01	Неопасные отходы

Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций

Под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Операции по сбору отходов могут включать в себя вспомогательные операции по сортировке и накоплению отходов в процессе их сбора.

Под накоплением отходов в процессе сбора понимается хранение отходов в специально оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах, в которых отходы, вывезенные с места их образования, выгружаются в целях их подготовки к дальнейшей транспортировке на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Лица, осуществляющие операции по сбору отходов, обязаны обеспечить раздельный сбор отходов в соответствии с требованиями настоящего Кодекса.

Сбор отходов производить раздельно, в соответствии с видом отходов, методами их утилизации, реализацией, хранением и размещением отходов.

Для сбора отходов выделить специально отведенные места с установленными контейнерами для сбора отходов.

Хранение отходов в контейнерах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов. По мере наполнения тары отходы сортируются вручную, доставляются в соответствующие места временного хранения предприятия. Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, реализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами по уровням опасности.

Оформление документов на вывоз и погрузку отходов в автотранспорт осуществляет ответственный за обращение с отходами в производственном подразделении.

Отходы, поступившие на площадку для термического обезвреживания, хранятся в специально оборудованных местах, с соблюдением всех требований, не более 6 месяцев.

## **5 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

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

Вредные физические воздействия подразумевают воздействие шума, вибрации, ионизирующего и неионизирующего излучения, факторов, изменяющих температурные, энергетические, волновые, радиационные и другие физические свойства атмосферного воздуха, влияющих на здоровье человека и окружающую среду (Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №169 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека»).

К вредным физическим воздействиям относятся:

- вибрация;
- производственный шум;
- электромагнитные излучения;
- инфразвуковые и световые поля и пр.

#### Вибрация

Вибрация – механические колебания в технике (машинах, механизмах, конструкциях, двигателях).

По снижению вибрации в источнике возбуждения выполняются основные мероприятия:

виброизоляция с помощью виброизолирующих опор, упругих прокладок, конструктивных разрывов, резонаторов, кожухов и других;

виброизоляция ограждающих конструкций, устройство резонансных поглотителей, облицовка стен, потолков и пола;

применение виброизолирующих фундаментов для оборудования компрессорных машин, установок, систем вентиляции и кондиционирования воздуха;

рациональные с виброакустической точки зрения строительные и объемно-планировочные решения производственных цехов, помещений и зданий;

конструктивные и технологические мероприятия, направленные на снижение вибрации в источниках ее возбуждения, при разработке новых и модернизации существующих машин, агрегатов и оборудования;

применение невибрирующих технологических процессов и агрегатов, использование наиболее рациональных схем размещения станков и оборудования при реконструкции участков и цехов;

снижение вибрации, возникающей при работе машины или оборудования, путем увеличения жесткости и вибро-демпфирующих свойств конструкций и материалов, стабилизации прочности и других свойств деталей;

рациональное планирование административных помещений, производственных цехов и участков в зданиях, по созданию оптимальной вибрационной и шумовой обстановки на рабочих местах.

Комплекс организационных и лечебно-профилактических мероприятий для обеспечения вибрационной безопасности труда должен включать: профилактические медицинские осмотры работающих лиц; внедрение и соблюдение режимов труда и отдыха для лиц виброопасных профессий, направленных на ограничение времени воздействия вибрации; специальные комплексы производственной гимнастики; использование средств индивидуальной защиты.

Не допускается использование ручных машин и оборудования, генерирующих вибрацию, не по назначению и в режимах, отличающихся от паспортных, а также проведение сверхурочных работ.

Не допускается проводить работы и применять машины и оборудование с показателем превышения вибрации более 12 дБ (4,0 раза) и уровнем звукового давления свыше 135 дБ в любой октавной полосе.

Для снижения реальной вибрационно-шумовой нагрузки и профилактики ее неблагоприятного воздействия, работающие должны использовать средства индивидуальной защиты.

Ионизирующее излучение, энергетические, волновые и другие излучения, приводящие к вредному воздействию на атмосферный воздух, здоровье человека и окружающую среду от проектируемых сооружений отсутствуют

### Шум

Шум — беспорядочные колебания различной физической природы, отличающиеся сложностью временной и спектральной структуры. При проведении строительных работ, естественно, будет иметь место шумовое воздействие.

Источниками возможного шумового воздействия на окружающую среду в период строительных работ будут строительная техника.

Интенсивность шумовых нагрузок не окажет отрицательного воздействия на жилую зону, в связи с ее удаленностью.

### Электромагнитное излучение

Электромагнитное излучение – это электромагнитные колебания, создаваемые источником естественного, или искусственного происхождения. Основными источниками электромагнитного неионизирующего излучения являются предприятия, или объекты, вырабатывающие, или преобразующие электроэнергию промышленной частоты.

Источником электромагнитного излучения являются существующая комплектная трансформаторная подстанция, проектируемые линии электропередач и вводно-распределительное устройство.

### Источники радиоактивных загрязнений

Источники радиоактивного загрязнения на территории объекта не предполагаются.

### Источники электромагнитных излучений

Электромагнитное загрязнение – поле, возникающее вблизи источника электромагнитных колебаний и на пути распространения электромагнитных колебаний.

Источники электромагнитного загрязнения на территории объекта не предполагаются.

### Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 15-ти метеорологических станциях (Астана, Аршалы, Акколь, Атбасар, Балкашино, СКФМ Боровое, Егиндыколь, Ерейментау, Кокшетау, Коргалжин, Степногорск, Жалтыр, Бурабай, Щучинск, Шортанды)

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,01 – 0,42 мкЗв/ч (норматив - до 5 мкЗв/ч).

Наблюдение за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории г. Нур-Султан и Акмолинской области осуществлялся на 5-ти метеорологических станциях (Астана, Атбасар, Кокшетау, Степногорск, СКФМ

«Боровое») путем пятисуточного отбора проб воздуха горизонтальными планшетами.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы Акмолинской области колебалась в пределах 1,2 – 2,2 Бк/м<sup>2</sup>. Средняя величина плотности выпадений составила 1,7 Бк/м<sup>2</sup>, что не превышает предельно-допустимый уровень.

Материал взят с сайта РГП «Казгидромет» <https://www.kazhydromet.kz/ru>

## **6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ**

Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта (почвенная карта с баллами бонитета, водно-физические, химические свойства, загрязнение, нарушение, эрозия, дефляция, плодородие и механический состав почв)

В геолого-литологическом строении площадки до глубины 20,0 м принимают следующие отложения:

Искусственные отложения - tQIV

ИГЭ - 1 Насыпной грунт с суглинком, с примесью дресвы и щебня, темно-бурый, маловлажный, с растительными остатками

Четвертичная система. Верхнечетвертичный - современный отдел - IaIII-IV

ИГЭ - 2 Суглинок с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка различной крупности супеси, темно-коричневый, твердый и полутвердый, с примесью органических веществ до 3,07%

ИГЭ - 3 Песок крупный с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка мелкого, светло-серый, водонасыщенный

ИГЭ - 4 Песок гравелистый с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка различной крупности, светло-серый, водонасыщенный

ИГЭ - 5 Песок средней крупности с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка различной крупности, серый, водонасыщенный

Элювиальная мезозойская кора выветривания - eMZ

ИГЭ - 6 Суглинок с прослоями дресвяного грунта, с включениями до 10% дресвы, желтовато-коричневый, твердый, пятна ожелезнения и омарганцевания

Характер распространения и мощности вышеописанных разновидностей грунтов приведены на геолого-литологических колонках и инженерно-геологических разрезах.

Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров (механические нарушения, химическое загрязнение), изменение свойств почв и грунтов в зоне влияния объекта в результате изменения геохимических процессов, созданием новых форм рельефа, обусловленное перепланировкой поверхности территории, активизацией природных процессов, загрязнением отходами производства и потребления

Антропогенная трансформация почвенного покрова участка вызвана техногенными факторами. Ведущей как по интенсивности, так и по охватываемой площади на территории участка является техногенная деградация почвенного покрова. Техногенная деградация почвенного покрова проявляется в виде линейной - дорожная сеть. Механическое воздействие на почвы характеризуется полным уничтожением почвенного покрова с разрушением исходного микро- и нанорельефа и образованием техногенного рельефа положительных (насыпи, валы) и отрицательных форм (выемки, амбары, траншеи), сопровождаемым техногенной турбацией (потеря горизонтальной стратификации, уплотнение, перемешивание субстратов разных горизонтов), денудацией (формирование почв с неполным или укороченным профилем) и погребением почв извлеченными на поверхность подстилающими породами. В соответствии с «Инструкцией по осуществлению государственного контроля за охраной и использованием земельных ресурсов» основными критериями оценки деградации почвы, в зависимости от ее типа, являются:

- Перекрытость поверхности почв абиотическими насосами;
- Степень и глубина нарушения земельных ресурсов (провалы, траншеи, карьеры и т.п.);
- Увеличение плотности почвы;
- Опесчаненность верхнего горизонта почвы;
- Уменьшение мощности гнетических горизонтов;
- Уменьшение содержания гумуса и основных элементов питания растений
- Степень развития эрозионных процессов и соотношение эродированных почв;
- Увеличение содержания воднорастворимых солей;

- Изменение состава обменных оснований;
- Изменение уровня почвенно-грунтовых вод;
- Превышение ПДК загрязняющих веществ в контролируемых земельных ресурсах.

Дорожная дигрессия почв является неизбежной составляющей любого вида антропогенного воздействия. Нарушения почвенного покрова в результате транспортных нагрузок проявляются, прежде всего, в деградации физического состояния почв, под которой понимается устойчивое ухудшение их физических свойств, в первую очередь структурного состояния и сложения, приводящее к ухудшению водного, воздушного, питательного режимов и в конечном итоге – к снижению уровня естественного плодородия.

На строительной площадке предусматриваются специальные места для хранения материалов, лакокрасочные материалы и сыпучие строительные материалы, используемые для отделочных работ, будут доставляться в герметичной таре и упаковке.

Для временного хранения образующихся строительных отходов устраивается площадка с твердым покрытием.

Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая рекультивация)

Для эффективной охраны почв от загрязнения и нарушения необходимо разработать план-график конкретных мероприятий, который наряду с имеющимися проектными решениями, направленными на охрану почв, должен включать следующие мероприятия:

- своевременный контроль состояния существующих дорог для транспортировки временных сооружений, оборудования, материалов, людей;
- использование автотранспорта с низким давлением шин;
- принятие мер по оперативной очистке территории, загрязнённой нефтепродуктами и другими загрязнителями;
- неукоснительное выполнение мер по охране земель от загрязнения, разрушения и истощения;

- необходимо неукоснительное соблюдение санитарно-гигиенических требований, норм по хранению ГСМ, утилизации отходов, хранения и транспортировки бытовых и технологических отходов и пр.;
- при проведении планировочных работ в случае возникновения очагов ветровой и водной эрозии после интенсивных механических воздействий на почвенный покров необходима рекультивация нарушенных участков;
- использование в исправном техническом состоянии используемой техники и автотранспорта, для снижения выбросов загрязняющих веществ.

## 7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта (геоботаническая карта, флористический состав, функциональное значение, продуктивность растительных сообществ, их естественная динамика, пожароопасность, наличие лекарственных, редких, эндемичных и занесенных в Красную книгу видов растений, состояние зеленых насаждений, загрязненность и пораженность растений; сукцессии, происходящие под воздействием современного антропогенного воздействия на растительность)

Растительный покров Акмолинской области в видовом отношении весьма разнообразен, здесь произрастает около 830 видов цветковых растений, относящихся к 73 семействам, в т. ч. астровые (113 видов), злаковые (65), бобовые (60), маревые (51).

Территория области почти всецело располагается в пределах степной зоны, где еще в начале 50-х гг., до массовой распашки целинных и залежных земель, преобладали разнотравно-ковыльные степи. Отдельные нетронутые участки этих степей сохранились, главным образом, на окраинах березовых колков, в окрестностях многочисленных пресных озер и вдоль пологих склонов речных и балочных долин. На ненарушенных участках степей преобладают узколистые дерновинные злаки, такие, как ковыль красный, ковыль волосатик (тырса), тонконог и типчак, к которым в большом количестве примешивается разнотравье - степная люцерна, астрагалы, тимьян, лапчатка, морковник, полынь.

Пространства, примыкающие к речным долинам и пониженным местам, заняты гуловыми злаково-разнотравными степями, в травостое которых много ковылей (перистого и узколистного) и широколистных мезофильных злаков - пырея ползучего, вейника наземного, лисохвоста, мятлика лугового, полевицы белой, костреца безостного, господствующее разнотравье представлено лабазником степным, кровохлебкой, горчичником Морисона, горошком мышинным, комплексирующее с разнообразными галофитными лугово-степными и пустынно-степными (особенно на юге области) группировками. В их травостое - типчак, грудница, солодка, морковник Бессера, полынь, вострец, бескильница, солонечник точенный.

На пойменных террасах рр. Ишим, Нура, Куланотпес, в низовьях Колутона и по берегам озер Тениз-Коргалжынской группы имеются крупные массивы заливных

пырейных, вейниковых, кострцовых лугов, местами сочетающихся с галофитными вострецовыми лугами, используемыми как ценные сенокосные угодья. На С.-В. области в горносопочном массиве Ерейментау прослеживаются высотные растительные пояса, где выделяются типы степной, луговой, лесной и кустарниковой растительности.

Степные сообщества (ковыльно-типчаковые, ковыльно-типчаково-разнотравные и типчаково-полынно-разнотравные) распространены преимущественно в предгорных равнинах, шлейфах склонов сопок и низкогорий. Луговая растительность в мелкосопочнике, а также лесной тип растительности встречаются в многочисленных межсопочных понижениях рельефа.

Здесь растут березово-осиновые колки и реликтовые рощи из черной ольхи (массив Ерейментау). В лесных колках и черноольшаниках преобладает мезофильное разнотравье: герань холмовая, колокольчик сибирский, клевер люпиновый и злак, мятлик узколистный. В условиях избыточного увлажнения, среди куртин черной ольхи встречаются представители бореальной флоры: черемуха обыкновенная, калина обыкновенная, щитовник мужской, смородина черная, грушанка круглолистная, рамишия однобокая, хвощ лесной, хмель обыкновенный, осока, кочедыжник женский. На севере области удивительно живописны березовые и сосново-березовые леса с преобладанием разнотравья на втором ярусе, располагающиеся на вершинах сопок и по их теневым северным, северо-западным и северо-восточным склонам.

На сглажинах, мелкосопочниках и равнинах, где непосредственно к дневной поверхности выходят интрузии гранитоидов, развиты сосновые леса. Таковы, например, сосновые леса в районе гг. Алексеевки, Макинска и др. В сосновых борах (Балкашинский район) встречаются черника и брусника это самое южное их местонахождение в Казахстане.

Эндемичных видов растений в области нет, это свидетельствует о сравнительной молодости флоры региона. Из эндемиков всего Северного Казахстана здесь отмечаются астрагал казахстанский, астрагал Нины, тимьян казахстанский, курчавка незаметная.

Встречаются редкие растения более 40 видов, особенно значительное их сосредоточение в мелкосопочном массиве Ерейментау. Среди них любнянка Дмитриевой, гопсофила Патрэна, горечавка Фетисова, сабельник болотный, гониолимон превосходный, гвоздика узколепестная, тюльпан понижающий, белозер болотный, копеечник Гмелина, молочай приземистый, а из растений, находящихся под угрозой исчезновения, галитцкия

лопчатая, крыловия пустынно-степная, серпуха киргизская, ирис кожистый, триния шершавая, прострел желтоватый, прострел раскрытый, адонис волжский, лилия кудреватая, тюльпан Биберштейновский, рябчик малый и др.

Из произрастающих в области растений включены в Красную книгу Казахстана адонис весенний, ольха клейкая, тюльпан Шренка, пион Марьин корень (степной). Во второе издание Красной книги Казахстана включены редкие виды - лютик кашубский, болотноцветник щитолистый, майник двулистный.

В 1987 г. Целиноградским облисполкомом принято решение «О мерах по сохранению редких, ценных исчезающих дикорастущих растений», предусматривающее сохранение генофонда многих лекарственных, декоративных, технических и др. полезных растений (всего 74 вида). В организованном на территории области Кургальджинском государственном заповеднике наряду с богатейшей орнитофауной, чья жизнедеятельность связана с водой, охраняется водная и водно-прибрежная флора (тростник, камыш, рогоз, кувшинка чисто-белая, кубышка желтая).

Из редких лекарственных растений - тмин песчаный, горечавка легочная, патриния средняя, эфедра двуколосковая, керме Гмелина, лабазник вязолистный и др.

Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений; угроза редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности

Среди выбросов основное место по негативному воздействию на окружающую природную среду занимают пыль неорганическая. Помимо механических воздействий растительность будет испытывать влияние загрязнения атмосферного воздуха выбросами автотранспорта, пыления и т.д. Это влияние в первую очередь проявляется на биохимическом и физиологическом уровнях и происходит как путём прямого действия загрязняющих веществ на ассимиляционный аппарат, так и путём косвенного воздействия через почву. Значительное осаждение пыли на растениях приводит к угнетению фотосинтезирующей функции, снижению содержания хлорофилла в клетках, изменению и отмиранию тканей в отдельных органах растений и даже их полной гибели. Запылённые растения, даже если они и вегетируют, находятся в угнетённом состоянии и испытывают состояние от средней до сильной нарушенности. Накопление же вредных веществ в почве ведет к нарушению роста корневых систем и их минерального питания. В зависимости от

погодно-климатических условий, солнечной радиации и влажности почв может изменяться поглотительная способность растения. После завершения работ на участке будет проведена рекультивация, при снятии механических воздействий на почвенно-растительный покров скорость восстановления их будет неодинаковой. Растительность, как более динамичный компонент, будет восстанавливаться быстрее. Наиболее быстро будут восстанавливаться почвы лёгкого механического состава. Скорость восстановления зональных суглинистых почв будет более замедленной и в значительной степени определяться составом растительности. Медленными темпами будет происходить восстановление древесной растительности. Восстановление растительности в результате естественных процессов занимает длительное время от 3-4 лет (для заселения пионерными видами), до 10 лет для формирования сомкнутых сообществ, так как формирование состава и структуры растительных сообществ неразрывно связано с формированием почв.

В целом воздействие на почвенно-растительный покров оценивается как незначительное, а также находящееся в пределах установленных экологических нормативов и не приводящее к необратимым для почвенных экосистем последствиям.

Ожидаемые изменения в растительном покрове (видовой состав, состояние, продуктивность сообществ, оценка адаптивности генотипов, хозяйственное и функциональное значение, загрязненность, пораженность вредителями), в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения

На территории строительства объекта воздействие на растительность не будет, строительные работы проводятся на селитебной зоне.

Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания

В формировании растительного покрова данной зоны принимает участие целый ряд жизненных форм – травянистых однолетников, двулетников и многолетников, что ставит растительные группировки территории на достаточно высокий восстановительный уровень.

Положительным элементом можно считать также и большую мозаичность растительного покрова, повышающую общую устойчивость фитоценозов. Поэтому при

прекращении непосредственного воздействия начинается достаточно быстрое заселение растениями нарушенных участков.

Учитывая возможности местной флоры, при соблюдении соответствующих природоохранных мероприятий, воздействие работ на состояние почвенно-растительного покрова может быть оценено как локальное.

С целью снижения отрицательного техногенного воздействия на почвенно-растительный покров рассматриваемым проектом предусмотрено выполнение экологических требований и проведение природоохранных мероприятий, основными из которых являются:

- осуществление постоянного контроля границ отвода земельных участков. Для охраны почв от нарушения и загрязнения все работы проводить лишь в пределах отведенной во временное пользование территории. Вокруг площадки будут сделаны ограждения;
- рациональное использование земель, выбор оптимальных размеров рабочей зоны при ведении работ. Расположение объектов на площадке должно соответствовать утвержденной схеме расположения оборудования;
- ликвидация выявленных нефтезагрязненных участков;
- охрана растительности, сохранение редких растительных сообществ, флористических комплексов и их местообитания на прилегающих к месту ведения работ территориях;
- использование при проведении работ технически исправного, экологически безопасного оборудования и техники;
- использование удобных и экологически целесообразных подъездных автодорог, запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью;
- в местах хранения отходов будет исключена возможность их попадание в почвы;
- с целью контроля и оценки происходящих изменений состояния окружающей среды, прогноза их дальнейшего развития и оценки эффективности применяемых природоохранных мероприятий предусмотрено ведение производственного экологического контроля.

Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их

компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности

Целью охраны растительного покрова является контроль соблюдения землеотвода площадки предприятия и трассы подъездной дороги в период ведения работ.

Контролируемыми параметрами при мониторинге растительного покрова являются:

- размеры участка расчищенного от растительного покрова при ведении работ;
- виды нарушений растительного покрова у границ землеотвода при ведении работ.

## **8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР**

### Исходное состояние водной и наземной фауны

Животный мир области соответственно ландшафтам (лес, степи, луга по долинам рек) отличается значительным разнообразием. Здесь отмечено 55 видов млекопитающих, 180 видов птиц, 8 видов рептилий, 3 вида амфибий и около 30 видов рыб, до сих пор слабо изучена фауна насекомоядных и особенно рукокрылых млекопитающих.

В пределах области проходят границы ареала ряда животных: северо-западная - дикого барана - архара, плоскочерепной полевки (горы Ерейментау); западная - краснощекового суслика; северная - пестрого каменного дрозда, горихвостки-чернушки, индийской пеночки, скалистой овсянки (Ерейментау), степной пищухи, серого хомячка (там же), тушканчика-прыгуна, щитомордника, разноцветной ящурки; восточная - малого суслика; южная - красной полевки, европейского ежа, большого пестрого и черного дятлов, белой куропатки, белошапочной овсянки, живородящей ящерицы, обыкновенной гадюки. Для зоны лесостепи с ее высоким степным и луговым травостоем характерно смешение лесных и степных животных. Для лесов из млекопитающих типичны немногочисленные сейчас лось и сибирская косуля, рысь и горноста́й, в иные годы - многочисленный заяц-беляк, акклиматизированная (в сосновых борах) белка-телеутка, из мышевидных - красная полевка и лесная мышь, а из насекомоядных - обыкновенная и крошечная землеройка — бурозубки, а также малочисленный европейский еж.

Из птиц, населяющих лес, - тетерев, белая куропатка, дятлы (большой пестрый и черный), синицы (большая длиннохвостая, князек, черноголовая гаичка), овсянки (белошапочная, садовая), горлицы (обыкновенная и большая), козодой, кукушка, дрозд-деряба, иволга, сорокопуты (серый, чернолобый, кулан); в годы урожая сосны прилетают стаи еловых клестов. В лесостепи встречаются также совы (ушастая, сплюшка, болотная),

дневные хищные птицы (орел-могильник, большой подорлик, обыкновенный сарыч, черный коршун, обыкновенная пустельга, сокол-чеглок), а также сорока, серая ворона, галка, грач. Из мелких воробьиных местами нередко лесной конек, черноголовый чекан.

Из насекомых в лесах распространены пилильщик березовый, пяденица березовая, рогохвост березовый, хрущ майский, бесчисленные двукрылые - комары, мошки, мокрецы; многочисленны муравьи, особенно на лесных опушках.

На степных участках этой зоны широко распространены, но не особенно многочисленны типичные степные животные. Наибольшего распространения и численности они достигают в южной части степной зоны. Здесь, как и в лесостепи, повсеместны обыкновенный хомяк, хищные звери - волк, лисица, избегающие леса, корсак и степной хорь, заяц-русак, степная пищуха. Зимой нередок в степи, особенно около озер и рек, заяц-беляк. Широко распространены в равнинной и всхолмленной степях сурок-байбак, отсутствующий лишь в местах с близким залеганием грунтовых вод и массиве горных пород. На низкотравных участках степи, преимущественно на выгонах и около поселков, по всей области встречаются суслики: в северной половине области - краснощекий, а в южной - малый. Местами они вредят посевам, но в целом их численность невысока, и вред незначителен. Из тушканчиков широко распространен лишь большой, в то время как прыгун встречается лишь изредка и только на Ю.-В. области.

По всей области в степи встречаются степная мышовка и разнообразные мышевидные грызуны, служащие основным кормом ценным пушным зверям. Из мышевидных по всей области в соответствующих биотопах встречаются годами многочисленная пеструшка (в злаковых степях), узкочерепная полевка ( в разнотравных степях, зарослях степных кустарников, в не слишком влажных лугах). Лишь на сыроватых лугах, чаще возле водоемов, встречаются водная крыса и полевка-экономка, в то время как ведущая подземный образ жизни слепушонка предпочитает выгоны и опустыненные степи с обилием эфемероидов, особенно тюльпанов и луков. Из грызунов-семеноядов в зарослях мелкоlesia, кустарников и высокотравья повсеместно встречается лесная мышь, спорадично, лишь в северной половине области, - немногочисленная полевая мышь, кое-где редко обнаруживается мышь-малютка, домовая мышь. Из насекомоядных в степях на сыроватых участках с кустарником и высокотравьем можно встретить землероек, в частности, арктическую и среднюю. Немногочислен ушастый еж. Летучие мыши в равнинной степи редки.

Видовой состав птиц степей довольно однообразен. Наиболее массовыми являются жаворонки: полевой, рогатый, белокрылый и особенно жаворонок черный, который является эндемиком степей СНГ, самым крупным и на зиму не покидает просторов Центрального Казахстана. Зимой, собравшись в большие стаи (самцы и самки отдельно), птицы кочуют в поисках семян (основного корма) по малоснежным местам, часто по дорогам. Ночуют в снежных ямах, защищенных от ветра, там, где снег более рыхлый. Характерны для степей, но гораздо малочисленные каменки: плясунья и обыкновенная, полевой конек, а для увлажненных лугов - желтая трясогузка. Из крупных птиц характерны для равнинной степи журавли-красавки, которые за последние 10-15 лет стали многочисленнее и селятся даже в антропогенных биотопах - на посевах житняка и пшеницы.

Из-за неумеренной распашки и эксплуатации степей резко сокращалась численность дрофы, стрепета, которые теперь редки даже на охраняемых территориях, в т. ч. в Кургальджинском заповеднике. На приречных и приозерных участках степи в норах байбаков гнездятся нередкие утки - пеганки и малочисленные, предпочитающие расщелины скал и нагромождения крупных камней, огари. Неподалеку от водоемов на территории области гнездится изредка саджа. Из хищных птиц наиболее характерны степной орел, степная пустельга и луни.

Разнообразен животный мир водоемов и побережий многочисленных рек и озер с зарослями ивняка, тростника, рогоза и других влаголюбивых растений. По берегам крупных озер водится кабан, обычна, а местами многочисленна, акклиматизированная ондатра; в иные годы очень многочисленна водная крыса, а из насекомоядных во многих местах встречается водная землеройка - обыкновенная кутора. В прибрежных зарослях широко распространен барсук. Особенно разнообразна у водоемов фауна птиц. Из водоплавающих гнездятся многочисленные утки (кряква, чирок, серая шилохвость, широконоска, красноголовый нырок, хохлатый чернеть), серый гусь, лебеди (обычен шипун, редок кликун) и сильно сократившиеся в численности за последние 30 лет фламинго. На водоемах обитают лысуха и камышница, поганки (чомга, серошековая, малая, черношейная), чайки (серебристая, сизая, озерная, малая), крачки (речная, черная, светлокрылая, белошековая, чеграва). Возле водоемов держатся также нередкие желтая, серая и редкая большая белая цапли, а также большая выпь.

Из рукокрылых встречаются усатая, водная и пудовая ночницы и северный кожанок. Изредка встречаются, но, видимо, теперь уже не гнездятся, питающиеся в основном рыбой, хищные птицы - орлан-белохвост и скопа, болотный лунь. Из воробьиных в зарослях кустарников, чаще у воды, гнездится варакушка, в тростниках - усатая синица и камышевки, в норах на обрывистых берегах местами нередко на гнездовье береговая ласточка и относительно редки обыкновенный зимородок и золотистая щурка; на сыроватых лугах обычна желтая трясогузка.

Около водоемов держится и большинство куликов (шилоклювка, ходулочник, большой веретенник, чибис, травник, поручейник, малый зуек), хотя некоторые из них (кречетка, авдотка, тиркушка, большой кроншнеп, азиатский зуек) мало связаны с водоемами и могут гнездиться вдали от них. Из насекомых многочисленны стрекозы, служащие кормом чайкам, крачкам, мелким хищным птицам, особенно чеглоку.

Фауна рептилий и особенно амфибий бедна. По всей области из рептилий распространены обыкновенный уж, узорчатый полоз, степная гадюка, пряткая ящерица, а из амфибий - зеленая жаба и остромордая лягушка. Лишь на Ю. области изредка встречаются ядовитый щитомордник и разноцветная ящурка.

Гораздо разнообразнее ихтиофауна. Наиболее распространенной и массовой рыбой является золотой карась, живущий в подавляющем большинстве озер и рек. По всей области распространены язь, плотва, линь, щука, сибирский елец, речной окунь, ерш, налим, серебряный карась, пескарь. Лишь в бассейне Ишима встречаются немногочисленные сибирский хариус, ленок, сибирская и ледовито-морская миноги, пестрый подкаменщик и некоторые другие виды. Из беспозвоночных животных многочисленны насекомые, особенно саранчовые, например, крестовая, белополосая, сибирская и темно-красная кобылки, кузнечики, жуки-щелкуны полосатый и темный, земляные мошки, луговые мотыльки и др.

Особенно своеобразна фауна низкогорного массива Ерейментау. Она наиболее разнообразна, так как помимо лесных и степных животных здесь обитает целый ряд северных и горных реликтов. Среди последних следует прежде всего отметить горного барана - архара, еще недавно встречавшегося севернее города Ерментау в гранитном мелкосопочнике Койтас. Здесь же в горах широко распространена обитательница скал - плоскочерепная полевка. В скалах гнездятся пестрый каменный дрозд, скалистая овсянка, индийская пеночка, горихвостка-чернушка, а из беспозвоночных — крупный муравей —

скальный кампонотус. В Ерейментау гнездится беркут, а в мелкосопочнике Койтас - могильник и сарыч.

На территории области обитает ряд акклиматизированных видов. Это завезенная из Северной Америки ондатра, из боров Прииртышья - белка-телеутка, из рыб вселены сазан, толстолобик, белый амур (из р. Амур), рипус. Из реликтовых видов имеются плейстоценовые северные и южные. К первым, например, относятся европейский еж, красная полевка, полевка-экономка, белая куропатка, большой пестрый и черный дятлы, налим, речной рак и многие другие, ко вторым - архар, пестрый каменный дрозд, индийская пеночка, горихвостка-чернушка, скальная овсянка, монгольский подвид тетерева, фламинго, щитомордник и целый ряд беспозвоночных.

Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

На территории области встречаются следующие животные, занесенные в Красную книгу: архар, балобан, беркут, дрофа, журавль-красавка, казарка краснозобная, колпицы, кречетка, могильник, орел степной, орландолгохвост, пеликан кудрявый, савка, скопа, стрепет, фламинго, хохотун черноголовый, в Красную книгу внесены также лыбка степная, краснотел пахучки, шмель моховый, шмель лезус, мелитурга булавоусая, рофитоидес серый, сколия степная, ктырь гигантский, павлинный глаз малый ночной, совка шпорниковая, махаон, подалирий, аполлон.

Для охраны редких, исчезающих или ценных видов животных на территории области созданы Кургальджинский государственный заповедник и ряд заказников.

Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов

За последние десятилетия по естественным причинам и вследствие влияния антропогенных факторов на рассматриваемой территории изменились как ареалы ряда видов животных, так и их численность.

Антропогенное воздействие на ландшафты повлияло и на пролет птиц в рассматриваемом районе.

Возникшие специфические элементы ландшафта отличаются усложненным рельефом, нарушенным и загрязненным почвенным покровом, разреженной вторичной растительностью. Птиц здесь обычно немного, так как к прочим условиям добавляется еще постоянное присутствие человека и работающей техники.

В результате производственной деятельности техногенное преобразование может оказаться одной из причин, способной сократить места обитания, на которых могут жить в состоянии естественной свободы различные виды животных. При этом возможно как уничтожение или разрушение критических биотопов (мест размножения, нор, гнезд и т.д.), так и подрыв кормовой базы и уничтожение отдельных особей.

Частичная трансформация ландшафта обычно сопровождается загрязнением территории, что обуславливает их совместное действие.

Вместе с тем, производственная деятельность может привести к созданию новых местообитаний (различные насыпи, канавы, карьеры, насыпные грунтовые дороги и т.д.), способствующих проникновению и расселению ряда видов животных на освоенную территорию.

Воздействие на животный мир может быть прямым, косвенным, кумулятивным, остаточным:

- прямое воздействие будет проявляться через вытеснение, сублетальную деградацию здоровья, гибель представителей животного мира;
- косвенное воздействие возможно в результате изменения естественной среды обитания (создание, потеря, улучшение, деградация или разделение), появлении новых видов животных и насекомых;
- кумулятивное воздействие возможно в периодической потере мест обитания связанной с проведением работ в прошлом и будущем;
- остаточное воздействие проявится в интродукции (акклиматизации) чуждых видов животных.

Основными составляющими проявления фактора беспокойства являются шум и вибрация работающей техники и оборудования, передвижение людей и транспортных средств, свет. Факторы беспокойства также могут повлиять на снижение численности популяций различных представителей фауны.

Загрязнение территории ГСМ при работе автотранспорта может вызывать интоксикацию и гибель животных, преимущественно мелких млекопитающих, наземно гнездящихся птиц, насекомых и пресмыкающихся. Вибрация может послужить причиной сублетальной деградации здоровья животных и птиц:

- неудачной беременности, повышения количества выкидышей у млекопитающих;
- снижения кладки яиц у птиц и рептилий;

- меньших кормовых ресурсов близ гнездования/лежки, что приводит к повышенному соперничеству между потомством птиц;
- покидания гнезд.

Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде

Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации животных, сокращения их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде не будет, так как строительные работы планируется произвести на селитебной зоне.

Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности (включая мониторинг уровней шума, загрязнения окружающей среды, неприятных запахов, воздействий света, других негативных воздействий на животных)

Охрана окружающей среды и предотвращение ее загрязнения в процессе ведения работ сводится к определению предполагаемого воздействия на компоненты окружающей природной среды (в т.ч. животный мир), разработке природоохранных мероприятий, сводящих к минимуму возможное воздействие.

Основные мероприятия по минимизации отрицательного антропогенного воздействия на животный мир должны включать:

- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных, бесцельном уничтожении пресмыкающихся;
- строгое соблюдение технологии;
- запрещение кормления и приманки диких животных;
- запрещение браконьерства и любых видов охоты;
- использование техники, освещения, источников шума должно быть ограничено минимумом;
- работы по восстановлению деградированных земель.

Для сохранения среды обитания животных необходимо ограничить количество подъездных дорог.

Рекомендуется предусматривать следующие меры: защита птиц от поражения электрическим током, путем применения "холостых" изоляторов; ограждение всех технологических площадок, исключающее случайное попадание на них животных.

Процессы работ характеризуются высокими темпами работ, минимальной численностью одновременно занятых работников, минимизацией монтажных операций на территории ремонтной базы, высокой квалификацией персонала, минимальной площадью земель, отводимых во временное пользование для технологических и социальных нужд работников на время работ, оптимизация транспортной схемы и др.

Необходимо обратить особое внимание на снижение отрицательного воздействия на особо охраняемые виды животных, занесенных в Красную книгу РК. В частности пропагандировать среди обслуживающего персонала недопустимость отлова и уничтожения пресмыкающихся. Предотвратить фактор беспокойства для птиц в гнездовой период. Проводить разъяснительную работу о предотвращении разорения легкодоступных гнезд и необходимости охраны хищных птиц.

При условии выполнения всех природоохранных мероприятий влияние от деятельности предприятия можно будет свести к минимуму.

## **9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.**

Работы при строительстве многоквартирного парка с коммерческими и развлекательными объектами, административными и спортивными зданиями исключают значительное изменение ландшафта и влияния на земельные ресурсы. Строительно-монтажные работы проводятся на освоенной территории. Воздействия на ландшафты данным проектом не предусматриваются.

## 10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

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

Промышленность города представлена преимущественно обрабатывающей промышленностью, ее доля составляет 89,6%. За прошедшие 4 года обрабатывающая промышленность показывает стабильный рост, объемы выпуска выросли более чем в 2 раза, ИФО за 2019 год составил 18,9%, занятость выросла в 2,5 раза, создано более 23 тыс. новых рабочих мест. За январь-декабрь 2020 года объем промышленного производства составил свыше 1 трлн 43 млрд тг, объем производства обрабатывающей промышленности составил 936,5 млрд тг.

Если ранее основную долю в обрабатывающей промышленности занимало машиностроение – 50%, то в 2020 году основной отраслью стала металлургия – 56,5%, чему способствовала деятельность первого Индустриального парка. По итогам 2020 года было введено в эксплуатацию 10 проектов на сумму 23 млрд тг, с созданием порядка 1000 рабочих мест. В рамках реализации программы «Экономики простых вещей», акиматом совместно с банками второго уровня ведется активная работа по разъяснению и привлечению потенциальных предпринимателей. В работе Проектного офиса одобрено 38 проектов, количество рабочих мест 1092. Поддержанные проекты относятся к сферам обрабатывающей промышленности, здравоохранения, строительной индустрии.

В 2020 году, несмотря на пандемию коронавируса, акиматом столицы не прекращались работы по привлечению частных инвестиций на реализацию важных для горожан и города проектов. В прошлом году в столицу привлечено 1,1 триллиона тенге. Это на 21,5% больше, чем в 2019 году. Во время карантина строительные работы не останавливались, велись со строгим соблюдением саннорм. В 2020 году в столице построено и введено в эксплуатацию свыше 3,0 млн кв. м жилья, что почти в 2 раза больше чем в 2019 году. В прошлом году была запущена работа домостроительного комбината ModeX. Домостроительные комбинаты помогают при строительстве жилья: позволяют сократить сроки строительства, снизить себестоимость жилья и повысить качество домов. Сами региональные советы по привлечению инвестиций перевели в онлайн-режим. На 16 инвестзаседаниях одобрили свыше 110 проектов. В первую очередь поддержку получили те проекты, которые необходимы как горожанам, так и городу. Это в

сфере образования, здравоохранения, промышленности, логистики и торговли, спорте, жилья и т.д. Для обеспечения продовольственной безопасности и снабжения рынка местным товаром поддержали проекты по строительству хлебозавода, молокозавода, овощехранилища, оптово-распределительных центров. Также проекты по производству кранов и лифтов. Кроме того, поддержали ряд проектов по выпуску масок, средств личной гигиены и индивидуальной защиты. Ряд предприятий выступили с инициативой переориентировать свою деятельность на производство медицинских масок, защитных костюмов и т.д.

Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование

Влияние планируемого объекта на регионально-территориальное природопользование будет незначительным так как строительные работы временные, выбросы загрязняющих веществ на период строительства составит 0.32543672778 г/с, 4.02767066 т/г.

Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)

Создание новых рабочих мест и сопутствующее этому повышение личных доходов персонала, занятого в реализации проекта, будут неизбежно сопровождаться мероприятиями по улучшению социально-бытовых условий проживания, активизацией сферы обслуживания. Образование новых рабочих мест, повышение доходов части населения, увеличение социально-экономической привлекательности региона, приток приезжих, занятых в рамках проекта, на территорию проектируемых работ являются прямым воздействием на демографическую ситуацию.

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

При проведении строительных работ, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу не будут достигать 1 ПДК и воздействовать на здоровье населения. Санитарно-эпидемиологическое состояние территории не измениться. В целом, проведенная оценка воздействия реализации проекта на социально-экономическую среду позволяет сделать вывод, что данный объект не окажет негативного воздействия на социально-экономическую сферу и воздействие проекта в целом будет положительное.

*Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности*

Хозяйственная деятельность с использованием рекомендуемых техники и технологий не окажет отрицательного воздействия на санитарно-экологические условия проживания местного населения, обеспечит незначительное воздействие на окружающую среду, при несомненно значимом социально-экономическом эффекте - обеспечение занятости населения с вытекающими из этого другими положительными последствиями (платежи в бюджет, социальная стабильность и др.).

## **11 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ**

Ценность природных комплексов (функциональное значение, особо охраняемые объекты), устойчивость выделенных комплексов (ландшафтов) к воздействию намечаемой деятельности

При разработке раздела ООС были соблюдены основные принципы проведения оценки воздействия на окружающую среду, а именно:

- интеграции (комплексности) - рассмотрение вопросов воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, местное население, сельское хозяйство и промышленность осуществляется в их взаимосвязи с технологическими, техническими, социальными, экономическими планировочными и другими решениями;
- учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния деятельности;
- информативность;
- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

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

При рассмотрении производственной деятельности выявлены источники воздействия на окружающую среду, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты.

Основными компонентами природной среды, подвергающимися значительным по масштабу воздействиям, являются почвенно-растительный покров, воздушный бассейн, подземные воды, недра, флора и фауна района, социальная среда. На основании анализа современной ситуации, принятых проектных решений и их прогнозируемых последствий ниже дается обобщенная схема их воздействия на отдельные среды.

Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), при этом определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия

Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности на всех этапах работ необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ предусмотрены меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др.

Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды (включая недвижимое имущество и объекты историко-культурного наследия) и население

Под аварией понимается нарушение технологических процессов на производстве, повреждение трубопроводов, емкостей, хранилищ, транспортных средств, приводящее к выбросам сильно действующих ядовитых веществ в атмосферу в количествах, которые могут вызвать массовое поражение людей и животных.

Перечень последствий в результате развития аварийной ситуации включает:

- загрязнение атмосферного воздуха;
- возможность возникновения пожара.

Для предупреждения возникновения аварий необходимо также проведение следующих мероприятий:

- использование технически исправного оборудования;
- своевременное и качественное проведение технического обслуживания и ремонтов;
- проведение контроля технического состояния оборудования;
- повышение уровня технического образования персонала.

Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

- минимальное вмешательство в сложившиеся к настоящему времени природные экосистемы;
- использование новейших экологичных природосберегающих технологий;
- сведение к минимуму любых воздействий на окружающую среду в процессе проведения работ;
- полное восстановление нарушенных компонентов окружающей природной среды после завершения работ, если такие нарушения были неизбежны.

Для преодоления последствий возможного загрязнения, предусмотрено проведение мониторинга окружающей среды. По полученным в процессе мониторинга результатам

анализа выбросов и погодных условий можно регулировать нагрузки на компоненты окружающей среды.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический Кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки. Утверждена Приказом Министра ООС РК от 28.06.07 г., № 204-п.
3. Классификатор отходов. Утверждена Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314
4. РНД 211.2.02.05-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов).
5. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996
6. «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 г.
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий Приложение № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п.
9. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от мусоросжигательных и мусороперерабатывающих заводов, Москва, 1989
10. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промотходов, Москва, 1998
11. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

## Приложение 1 – Справка РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

### «КАЗГИДРОМЕТ» РМК      РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

17.03.2026

1. Город - Астана
2. Адрес - Астана, парк Сфера
4. Организация, запрашивающая фон - ТОО "ABC Engineering"
5. Объект, для которого устанавливается фон - Парк
6. Разрабатываемый проект - РООС
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Азота диоксид, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид,

### Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м <sup>3</sup>				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U <sup>3</sup> ) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№9,7	Азота диоксид	0.2349	0.3351	0.3548	0.3056	0.3012
	Диоксид серы	0.0686	0.0588	0.0681	0.0737	0.0539
	Углерода оксид	2.0942	0.8376	1.7808	1.2105	0.9812
	Азота оксид	0.1769	0.1846	0.2034	0.1134	0.1306

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2025 годы.

## Приложение 2 – Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства

### Источник №0001 - Подогрев битума

<i>Расчет выбросов ЗВ от битумоварки</i>			
Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальто-бетонных заводов, Приложение 12 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 № 100-п "Сборник методик расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными производствами" Алматы 1996 г.			
Исходные данные	Обозн.	Ед. измер.	Значение
Расход дизельного топлива	В	кг/ч	15
Время работы	Т	час/год	636,463
Теплота сгорания дизельного топлива	Q	МДж/кг	43
Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания оксида углерода (из методики)	R		0,65
Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива (таблица 2.2 методики)	q3	%	0,5
Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива (таблица 2.2 методики)	q4	%	0,5
Количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж тепла (рис. 2.1)	KNO2	кг/ГДж	0,08
Коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов оксида азота в результате применения технических решений	β		0
Содержание серы в топливе (из приложения 2.1)	Sr	%	0,3
Доля оксидов серы связываемых летучей золой топлива	h'SO2		0,02
Доля оксидов серы связываемых в золоуловителе	h''SO2		0
Зольность топлива	A'	%	0,025
	λ		0,01
<b>Расчет выбросов:</b>			
<b>Оксид углерода (0337)</b>			
$P_{CO2} = 0,001 * C_{co} * V * (1 - q_4 / 100)$		кг/ч	0,208576875
		г/с	<b>0,057938</b>
		т/год	<b>0,132751</b>
$C_{co2} = q_3 * R * Q$			13,975
<b>Оксиды азота</b>			
$P_{NO2} = 0,001 * V * Q * K_{NO2} (1 - \beta)$		кг/ч	0,05160000
		г/с	0,01433333
		т/год	0,03284149
<b>Разбивка на NO2 и NO</b>			
	<b>NO2 (0301)</b>	г/с	<b>0,011467</b>
		т/год	<b>0,026273</b>
	<b>NO (0304)</b>	г/с	<b>0,001863</b>
		т/год	<b>0,004269</b>

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ «МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК С КОММЕРЧЕСКИМИ И РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫМИ ОБЪЕКТАМИ, АДМИНИСТРАТИВНЫМИ И СПОРТИВНЫМИ ЗДАНИЯМИ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ, Г. АСТАНА, РАЙОН ЕСИЛЬ, РАЙОН ПЕРЕСЕЧЕНИЯ УЛИЦЫ, КЕРЕЙ ЖАНИБЕК ХАНДАР И ПРОСПЕКТА ЭЛ-ФАРАБИ. 5 ОЧЕРЕДЬ. БЕЗ НАРУЖНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ И СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ» РАЗДЕЛ ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

<b>Оксиды серы (0330)</b>			
$P_{SO_2}=0,02BS^r(1-\eta'_{SO_2})(1-\eta''_{SO_2})$		кг/ч	<b>0,088200</b>
		г/с	<b>0,024500</b>
		т/год	<b>0,056136</b>
<b>Твердые частицы (сажа) (0328)</b>			
$P_{ТВ} = B \cdot A^r \cdot \lambda (1 - \eta)$		кг/ч	<b>0,003750</b>
		г/с	<b>0,001042</b>
		т/год	<b>0,002387</b>

### Источник № 6001 – Работа со строительными материалами

<b>Расчет выбросов ЗВ</b>			
<i>. 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</i>			
<b>Источник № 6001 Гравий</b>			
Наименование	Обознач.	Знач.	Ед.изм.
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,01	
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,001	
Коэффициент обеспыливания при грануляции (п. 2.8)	KE	0,1	
Степень открытости: с 4-х сторон			
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	1	
Скорость ветра (среднегодовая),	G3SR	2,6	м/с
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1,2	
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	8	
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1,7	
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	1	
Размер куска материала	G7	20	мм
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	0,5	
Высота падения материала	GB	1,5	
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	0,6	
Суммарное количество перерабатываемого материала		2	Т/час
Суммарное количество перерабатываемого материала		631,60	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0	
Расчет			
<b>Примесь 2908 - Пыль неорганическая 70-20%</b>			
<i>Максимально-разовый выброс</i>			
$GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ)$		0,000283	г/сек
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20)	ТТ	1,000000	
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения,			г/сек
$GC = GC * TT * 60 / 1200$		0,000014	
<i>Валовый выброс пыли</i>			
$MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ)$		0,00022738	т/год

### **Расчет выбросов ЗВ**

*. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов*

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ «МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК С КОММЕРЧЕСКИМИ И РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫМИ ОБЪЕКТАМИ, АДМИНИСТРАТИВНЫМИ И СПОРТИВНЫМИ ЗДАНИЯМИ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ, Г. АСТАНА, РАЙОН ЕСИЛЬ, РАЙОН ПЕРЕСЕЧЕНИЯ УЛИЦЫ, КЕРЕЙ ЖАНИБЕК ХАНДАР И ПРОСПЕКТА ЭЛ-ФАРАБИ. 5 ОЧЕРЕДЬ. БЕЗ НАРУЖНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ И СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ» РАЗДЕЛ ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

<i>Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п</i>			
<b>Источник № 6001 ПГС</b>			
<b>Наименование</b>	<b>Обознач.</b>	<b>Знач.</b>	<b>Ед.изм.</b>
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	
Коэффициент обеспыливания при грануляции (п. 2.8)	KE	0,1	
Степень открытости: с 4-х сторон			
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	1	
Скорость ветра (среднегодовая),	G3SR	2,6	м/с
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1,2	
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	8	
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1,7	
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	1	
Размер куска материала	G7	3	мм
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	0,7	
Высота падения материала	GB	1,5	
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	0,6	
Суммарное количество перерабатываемого материала		2	Т/час
Суммарное количество перерабатываемого материала		268,35	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0	
Расчет			
<b>Примесь 2908 - Пыль неорганическая 70-20%</b>			
<i>Максимально-разовый выброс</i>			
$GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ)$		0,047600	г/сек
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20)	ТТ	1,000000	
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения,			г/сек
$GC = GC * TT * 60 / 1200$		0,002380	
<i>Валовый выброс пыли</i>			
$MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ)$		0,016230	т/год

<b>Расчет выбросов ЗВ</b>			
<i>. 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</i>			
<b>Источник № 6001 Песок природный</b>			
<b>Наименование</b>	<b>Обознач.</b>	<b>Знач.</b>	<b>Ед.изм.</b>
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,05	
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,02	
Коэффициент обеспыливания при грануляции (п. 2.8)	KE	0,1	
Степень открытости: с 4-х сторон			
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	1	
Скорость ветра (среднегодовая),	G3SR	2,6	м/с
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1,2	
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	8	
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1,7	
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	1	
Размер куска материала	G7	2	мм
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	0,8	
Высота падения материала	GB	1,5	

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ «МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК С КОММЕРЧЕСКИМИ И РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫМИ ОБЪЕКТАМИ, АДМИНИСТРАТИВНЫМИ И СПОРТИВНЫМИ ЗДАНИЯМИ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ, Г. АСТАНА, РАЙОН ЕСИЛЬ, РАЙОН ПЕРЕСЕЧЕНИЯ УЛИЦЫ, КЕРЕЙ ЖАНИБЕК ХАНДАР И ПРОСПЕКТА ЭЛ-ФАРАБИ. 5 ОЧЕРЕДЬ. БЕЗ НАРУЖНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ И СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ» РАЗДЕЛ ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	В	0,6	
Суммарное количество перерабатываемого материала		2	Т/час
Суммарное количество перерабатываемого материала		2986,04	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0	
Влажность материала	VL	0,5	%
Расчет			
<b>Примесь 2908 - Пыль неорганическая 70-20%</b>			
<i>Максимально-разовый выброс</i>			
$GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ)$		0,045333	г/сек
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20)	ТТ	1,000000	
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения,			г/сек
$GC = GC * TT * 60 / 1200$		0,002267	
<i>Валовый выброс пыли</i>			
$MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ)$		0,171996	т/год

<b>Расчет выбросов ЗВ</b>			
<i>. 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-н</i>			
<b>Источник № 6001 щебень до 40</b>			
Наименование	Обознач.	Знач.	Ед.изм.
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1)	K1	0,04	
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1)	K2	0,02	
Коэффициент обеспыливания при грануляции (п. 2.8)	KE	0,1	
Степень открытости: с 4-х сторон			
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3)	K4	1	
Скорость ветра (среднегодовая),	G3SR	2,6	м/с
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2)	K3SR	1,2	
Скорость ветра (максимальная), м/с	G3	8	
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2)	K3	1,7	
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4)	K5	1	
Размер куска материала	G7	40	мм
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5)	K7	0,5	
Высота падения материала	GB	1,5	
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	В	0,6	
Суммарное количество перерабатываемого материала		2	Т/час
Суммарное количество перерабатываемого материала		6157,78	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0	
Расчет			
<b>Примесь 2908 - Пыль неорганическая 70-20%</b>			
<i>Максимально-разовый выброс</i>			
$GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10^6 / 3600 * (1-NJ)$		0,022667	г/сек
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20)	ТТ	1,000000	
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения,			г/сек
$GC = GC * TT * 60 / 1200$		0,001133	
<i>Валовый выброс пыли</i>			
$MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ)$		0,177344	т/год

		г/с	т/г
<b>ИТОГО</b>	<b>пыль не органическая</b>	<b>0,005794</b>	<b>0,365797</b>

**Источник № 6002 –Разработка и засыпка грунта**

<b>Источник выделения 01. Работа бульдозера. Засыпка грунта</b>			
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №1 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. №100 -п.			
<b>Наименование</b>	<b>Обозн.</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Кол-во</b>
<b>1. Исходные данные</b>			
Количество переработанного грунта	Gчас	т/час	17,74575
Плотность грунта	p	т/м <sup>3</sup>	1,65
Объем грунта	Gгод	т	63884,7
Время работы	t	часы	3600,00
Вес. доля пыл. фракции в материале	K <sub>1</sub>		0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K <sub>2</sub>		0,02
Коеф.учитывающий метеоусловия	K <sub>3</sub>		1,2
Коеф.учит.местные условия	K <sub>4</sub>		1
Коеф.учит.влажность материала	K <sub>5</sub>		0,4
Коеф.учит.крупность материала	K <sub>7</sub>		0,4
Коеф.учит.высоту пересыпки	B		0,2
Эффективность средств пылеподавления	n	в долях ед-цы	0,5
<b>2.Расчет выбросов</b>			
<b>Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</b>			
Максимально-разовый выброс	Mсек	г/с	
$Mсек = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * Gчас * 10^6 * (1-n) / 3600$			<b>0,094644</b>
Валовый выброс	Mгод	т/год	
$Mгод = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * Gгод * (1-n)$			<b>1,226586</b>

<b>Источник выделения 01.Работа экскаватора . Разработка грунта</b>			
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №1 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. №100 -п.			
<b>Наименование</b>	<b>Обозн.</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Кол-во</b>
<b>1. Исходные данные</b>			
Количество переработанного грунта	Gчас	т/час	11,21770833
Плотность грунта	p	т/м <sup>3</sup>	1,65
Объем грунта	Gгод	т	40383,75
Время работы	t	часы	3600,00
Вес. доля пыл. фракции в материале	K <sub>1</sub>		0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K <sub>2</sub>		0,02
Коеф.учитывающий метеоусловия	K <sub>3</sub>		1,2
Коеф.учит.местные условия	K <sub>4</sub>		1
Коеф.учит.влажность материала	K <sub>5</sub>		0,4
Коеф.учит.крупность материала	K <sub>7</sub>		0,2

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ «МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК С КОММЕРЧЕСКИМИ И РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫМИ ОБЪЕКТАМИ, АДМИНИСТРАТИВНЫМИ И СПОРТИВНЫМИ ЗДАНИЯМИ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ, Г. АСТАНА, РАЙОН ЕСИЛЬ, РАЙОН ПЕРЕСЕЧЕНИЯ УЛИЦЫ, КЕРЕЙ ЖАНИБЕК ХАНДАР И ПРОСПЕКТА ЭЛ-ФАРАБИ. 5 ОЧЕРЕДЬ. БЕЗ НАРУЖНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ И СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ» РАЗДЕЛ ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Коэф.учит.высоту пересыпки	<i>B</i>		0,4
Эффективность средств пылеподавления	<i>n</i>	в долях ед-цы	0,5
<b>2.Расчет выбросов</b>			
<b>Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2</b>			
Максимально-разовый выброс	<i>Mсек</i>	г/с	
$Mсек = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * Gчас * 10^6 * (1-n) / 3600$			0,059828
Валовый выброс	<i>Mгод</i>	т/год	
$Mгод = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * Gгод * (1-n)$			0,775368

	г/с	т/г
2908	0,154472	2,001954

### Источник № 6003 – Сварочные работы

Источник выделения: 6003 01, 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 NO<sub>2</sub>, ***KNO2 = 0.8***

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

Степень очистки, доли ед., ***η = 0***

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами  
Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, ***ВГОД = 1853.326***

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***ВЧАС = 0.5***

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  **$K_M^X = 16.31$**

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  **$K_M^X = 10.69$**

Степень очистки, доли ед., ***η = 0***

Валовый выброс, т/год (5.1),  $Mгод = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 1853.326 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0198$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $Mсек = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001485$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 0.92$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 1853.326 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001705$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001278$

**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)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 1.4$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 1853.326 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.002595$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001944$

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 3.3$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 1853.326 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00612$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000458$

-----  
Газы:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 0.75$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

$$\text{Валовый выброс, т/год (5.1), } \mathbf{MГОД} = K_M^X \cdot \mathbf{ВГОД} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 1853.326 / 10^6 \cdot (1-0) = \mathbf{0.00139}$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), } \mathbf{MСЕК} = K_M^X \cdot \mathbf{ВЧАС} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = \mathbf{0.0001042}$$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = \mathbf{1.5}$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:  
Степень очистки, доли ед.,  $\eta = \mathbf{0}$

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

$$\text{Валовый выброс, т/год (5.1), } \mathbf{MГОД} = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot \mathbf{ВГОД} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 1853.326 / 10^6 \cdot (1-0) = \mathbf{0.002224}$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), } \mathbf{MСЕК} = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot \mathbf{ВЧАС} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = \mathbf{0.0001667}$$

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

$$\text{Валовый выброс, т/год (5.1), } \mathbf{MГОД} = KNO \cdot K_M^X \cdot \mathbf{ВГОД} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 1853.326 / 10^6 \cdot (1-0) = \mathbf{0.0003614}$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), } \mathbf{MСЕК} = KNO \cdot K_M^X \cdot \mathbf{ВЧАС} / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = \mathbf{0.0000271}$$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = \mathbf{13.3}$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = \mathbf{0}$

$$\text{Валовый выброс, т/год (5.1), } \mathbf{MГОД} = K_M^X \cdot \mathbf{ВГОД} / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 1853.326 / 10^6 \cdot (1-0) = \mathbf{0.02465}$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), } \mathbf{MСЕК} = K_M^X \cdot \mathbf{ВЧАС} / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = \mathbf{0.001847}$$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами  
Электрод (сварочный материал): АНО-4

Расход сварочных материалов, кг/год,  $\mathbf{ВГОД} = \mathbf{4018.55}$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $\mathbf{ВЧАС} = \mathbf{2.5}$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 17.8$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 15.73$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 15.73 \cdot 4018.55 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0632$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 15.73 \cdot 2.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.01092$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 1.66$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 4018.55 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00667$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.66 \cdot 2.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001153$

**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)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 0.41$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 4018.55 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001648$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.41 \cdot 2.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000285$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами  
Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55

Расход сварочных материалов, кг/год,  $ВГОД = 46$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $ВЧАС = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 16.99$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 13.9$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 46 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00064$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.9 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00193$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 1.09$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 46 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000501$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.09 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001514$

**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)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 1$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 46 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000046$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000139$

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 1$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 46 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000046$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000139$

-----  
Газы:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 0.93$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 46 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000428$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.93 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0001292$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 2.7$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 46 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0000994$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 2.7 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0003$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 46 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00001615$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 2.7 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00004875$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 13.3$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 46 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000612$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.001847$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами  
Электрод (сварочный материал): АНО-6

Расход сварочных материалов, кг/год,  $ВГОД = 616$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $ВЧАС = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 16.7$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 14.97$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 14.97 \cdot 616 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00922$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 14.97 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00208$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 1.73$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.73 \cdot 616 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.001066$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.73 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0002403$

**ИТОГО:**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.01092	0.09286

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ «МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК С КОММЕРЧЕСКИМИ И РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫМИ ОБЪЕКТАМИ, АДМИНИСТРАТИВНЫМИ И СПОРТИВНЫМИ ЗДАНИЯМИ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ, Г. АСТАНА, РАЙОН ЕСИЛЬ, РАЙОН ПЕРЕСЕЧЕНИЯ УЛИЦЫ, КЕРЕЙ ЖАНИБЕК ХАНДАР И ПРОСПЕКТА ЭЛ-ФАРАБИ. 5 ОЧЕРЕДЬ. БЕЗ НАРУЖНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ И СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ» РАЗДЕЛ ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.001153	0.0094911
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0003	0.0023234
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00004875	0.00037755
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001847	0.025262
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.0001292	0.0014328
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000458	0.006166
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)	0.000285	0.004289

### Источники №6004 – Газосварка

Источник выделения: 6004 01, Газосварка

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 NO<sub>2</sub>, **KNO<sub>2</sub> = 0.8**

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

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, **ВГОД = 3206**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **ВЧАС = 1**

-----

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), **K<sub>M</sub><sup>X</sup> = 15**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед., **η = 0**

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{ГОД} = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 3206 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0385$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $M_{СЕК} = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 15 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.003333$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{ГОД} = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 3206 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00625$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $M_{СЕК} = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 15 \cdot 1 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000542$

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год,  $ВГОД = 68.812$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $ВЧАС = 0.5$

-----  
Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K_M^X = 22$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{ГОД} = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 22 \cdot 68.812 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00121$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $M_{СЕК} = KNO_2 \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 22 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002444$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{ГОД} = KNO \cdot K_M^X \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 22 \cdot 68.812 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0001968$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $M_{СЕК} = KNO \cdot K_M^X \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 22 \cdot 0.5 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000397$

**ИТОГО:**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003333	0.03971

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ «МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК С КОММЕРЧЕСКИМИ И РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫМИ ОБЪЕКТАМИ, АДМИНИСТРАТИВНЫМИ И СПОРТИВНЫМИ ЗДАНИЯМИ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ, Г. АСТАНА, РАЙОН ЕСИЛЬ, РАЙОН ПЕРЕСЕЧЕНИЯ УЛИЦЫ, КЕРЕЙ ЖАНИБЕК ХАНДАР И ПРОСПЕКТА ЭЛ-ФАРАБИ. 5 ОЧЕРЕДЬ. БЕЗ НАРУЖНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ И СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ» РАЗДЕЛ ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000542	0.0064468
------	-----------------------------------	----------	-----------

**Источник № 6005 – Медницкие работы**

<b>Расчет выбросов ЗВ от неорганизованных источников</b>			
<i>Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий Приложение № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п.</i>			
<b>Источник № 6005 - Медницкие работы. Припой оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30, ПОС40, ПОС61</b>			
Исходные данные	Обозн.	Ед. измер.	Значение
удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку	q	<b>Свинец и его соединения (0184)</b>	0,51
		<b>Олова оксид (0168)</b>	0,28
масса израсходованного припоя за год	m	кг	0,645
годовое время работы оборудования, часов	T		5
<b>Расчет выбросов:</b>			
<b>Максимально-разовый выброс:</b>			
$M_{сек} = M_{год} \times 10^6 / T \times 3600$			
<b>Свинец и его соединения (0184)</b>		г/с	0,000018
<b>Олова оксид (0168)</b>		г/с	0,000010
<b>Валовый выброс:</b>			
$M_{год} = q \times m / 1000000$			
<b>Свинец и его соединения (0184)</b>		т/год	0,00000033
<b>Олова оксид (0168)</b>		т/год	0,00000018

**Источник № 6006 – Покрасочные работы**

Источник выделения: 6006 01, 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 = 0.91189**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MSI = 0.1**

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

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

**Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

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,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^6 = 0.91189 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^6 = 0.4103505$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0125$

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,  $MS = 0.15565$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.1$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

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

#### **Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

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,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^6 = 0.15565 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^6 = 0.1556500$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.027777777778$

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,  $MS = 1.2591$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.1$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

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

#### **Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)**

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,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^6 = 1.2591 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.2832975$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00625$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)**

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,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^6 = 1.2591 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.2832975$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00625$

**Итоговая таблица выбросов**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0125	0.693648
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.027777777778	0.4389475

**Источник № 6007 – Гидроизоляция битумом**

<b>Расчет выбросов ЗВ от неорганизованных источников (Битум)</b>			
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996			
<b>Источник № 6007 - Гидроизоляция битумом</b>			
Исходные данные	Обозн.	Ед. измер.	Значение
Расход строительного материала	G	тонн/год	79,6932
Время работы в год	T	ч/год	3600
Коэффициент учитывающий убыль минерального материала в виде пыли (п. 6.2.3)	β		0,21
Убыль материалов ( табл. 6.4)	N	%	0,7
<b>Расчет выбросов:</b>	(2754) Углеводороды C12-19		
<b>Максимально-разовый выброс:</b>			
$M_{сек} = П_с \times 1000000 / (3600 \times T);$		г/с	0,009039
<b>Валовый выброс:</b>			
$П_с = \beta \times N \times G \times 10^{-2}$		т/г	0,117149

### Приложение 3 – Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации

#### Источник № 6001 – Автостоянка

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 ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

#### Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
<i>Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 94)</i>			
	Неэтилированный бензин	152	12
<b>ИТОГО:</b>		<b>152</b>	

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 0$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., **DN** 150

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, **NK1** 12

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., **NK** 152

Коэффициент выпуска (выезда), **A** 0,1

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), **TPR** 4

Время работы двигателя на холостом ходу, мин, **TX** 1

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, **LB1** 0,1

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, **LD1** 0,2

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, **LB2** 0,1

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, **LD2** 0,2

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2$  **L1** 0,15

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2$  **L2** 0,15

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4), **MPR** 2,9

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5), **ML** 9,3

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6), **MXX** 1,9

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX$  **M1** 14,895

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX$  **M2** 3,295

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 1000000$  **M** 0,04147

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600$  **G** 3

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600$  **G** 0,04965

#### Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),	<b>MPR</b>	0,18
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),	<b>ML</b>	1,4
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.6),	<b>MXX</b>	0,15
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX$	<b>M1</b>	1,08
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX$	<b>M2</b>	0,36
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 100000$	<b>M</b>	0,00328
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600$	<b>G</b>	32
		0,0036

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),	<b>MPR</b>	0,03
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),	<b>ML</b>	0,24
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.6),	<b>MXX</b>	0,03
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX$	<b>M1</b>	0,186
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX$	<b>M2</b>	0,066
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 1000000$	<b>M</b>	0,00057
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600$	<b>G</b>	5
		0,00062
		0

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000612 = 0.00049$	<b>M</b>	0,00046
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00062 = 0.000496$	<b>GS</b>	0
		0,00049
		6

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000612 = 0.0000796$	<b>M</b>	0,00007
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00062 = 0.0000806$	<b>GS</b>	5
		0,00008
		1

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),	<b>MPR</b>	0,011
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),	<b>ML</b>	0,057
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.6),	<b>MXX</b>	0,01
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX$	<b>M1</b>	0,06255
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX$	<b>M2</b>	0,01855
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 1000000$	<b>M</b>	0,00018
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600$	<b>G</b>	5
		0,00020
		9

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

<i>Примесь</i>	<i>Код</i>	<i>Выброс з/с</i>	<i>Выбро с т/год</i>
Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	301	0,00049 6	<b>0,0004 60</b>
Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	304	0,00008 1	<b>0,0000 75</b>
Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	330	0,00020 9	<b>0,0001 85</b>
Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	337	0,04965 0	<b>0,0414 73</b>
Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	2704	0,00360 0	<b>0,0032 83</b>

Расчетный период: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 0$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн.,

**DN** 215

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,

**NK1** 12

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,

**NK** 152

Коэффициент выпуска (выезда),

**A** 0,1

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),

**TPR** 4

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,

**TX** 1

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,

**LB1** 0,1

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,

**LD1** 0,2

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,

**LB2** 0,1

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,

**LD2** 0,2

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2$

**L1** 0,15

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2$

**L2** 0,15

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),

**MPR** 5,7

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),

**ML** 11,7

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),

**MXX** 1,9

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX$

**M1** 26,455

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX$	<b>M2</b>	3,655
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 1000000$	<b>M</b>	0,09839
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600$	<b>G</b>	9
		0,08818
		3

**Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),	<b>MPR</b>	0,27
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),	<b>ML</b>	2,1
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.6),	<b>MXX</b>	0,15
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX$	<b>M1</b>	1,545
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX$	<b>M2</b>	0,465
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 1000000$	<b>M</b>	0,00656
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600$	<b>G</b>	9
		0,00515
		0

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),	<b>MPR</b>	0,04
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),	<b>ML</b>	0,24
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.6),	<b>MXX</b>	0,03
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX$	<b>M1</b>	0,226
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX$	<b>M2</b>	0,066
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 1000000$	<b>M</b>	0,00095
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600$	<b>G</b>	4
		0,00075
		3

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000612 = 0.00049$	<b>M</b>	0,00076
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00062 = 0.000496$	<b>GS</b>	3
		0,00060
		3

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000612 = 0.0000796$	<b>M</b>	0,00012
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00062 = 0.0000806$	<b>GS</b>	4
		0,00009
		8

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),	<b>MPR</b>	0,013
---	------------	-------

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),	<b>ML</b>	0,071
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,(табл.3.6),	<b>MXX</b>	0,01
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX$	<b>M1</b>	0,07265
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX$	<b>M2</b>	0,02065
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN / 1000000$	<b>M</b>	0,00030
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600$	<b>G</b>	5 0,00024 2

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 0$

<i>Примесь</i>	<i>Код</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выбро с т/год</i>
Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	301	0,00060 3	0,0007 63
Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	304	0,00009 8	0,0001 24
Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	330	0,00024 2	0,0003 05
Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	337	0,08818 3	0,0983 99
Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	2704	0,00515 0	0,0065 69

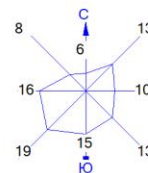
ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Примесь</i>	<i>Код</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выбро с т/год</i>
Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	301	0,00060 3	0,0012 23
Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	304	0,00009 8	0,0001 99
Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	330	0,00024 2	0,0004 90
Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	337	0,08818 3	0,1398 73
Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	2704	0,00515 0	0,0098 52

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период

## Приложение 4 – Расчет рассеивания загрязняющих веществ в период эксплуатации

Город : 007 Астана  
Объект : 0128 Многофункциональный парк Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
6007 0301+0330



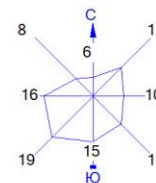
Условные обозначения:  
Жилые зоны, группа N 01  
Территория предприятия  
↑ Максим. значение концентрации  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК



Макс концентрация 0.2067406 ПДК достигается в точке  $x= 32$   $y= -12$   
При опасном направлении  $293^\circ$  и опасной скорости ветра 0.67 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1020 м, высота 680 м,  
шаг расчетной сетки 68 м, количество расчетных точек  $16 \times 11$   
Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Астана  
 Объект : 0128 Многофункциональный парк Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



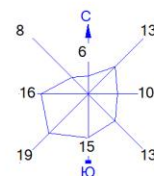
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
  - Территория предприятия
  - Максим. значение концентрации
  - Расч. прямоугольник N 01





Изолинии в долях ПДК



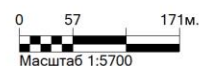
Макс концентрация 0.7693573 ПДК достигается в точке  $x= 32 \quad y= -12$   
 При опасном направлении  $293^\circ$  и опасной скорости ветра 0.67 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1020 м, высота 680 м,  
 шаг расчетной сетки 68 м, количество расчетных точек  $16 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 Астана  
 Объект : 0128 Многофункциональный парк Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



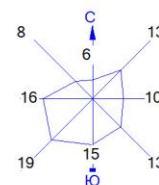
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК



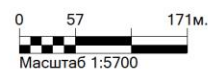
Макс концентрация 0.1468192 ПДК достигается в точке  $x= 32$   $y= -12$   
 При опасном направлении 293° и опасной скорости ветра 0.67 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1020 м, высота 680 м,  
 шаг расчетной сетки 68 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 Астана  
 Объект : 0128 Многофункциональный парк Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



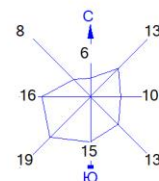
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
  - Территория предприятия
  - Максим. значение концентрации
  - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК



Макс концентрация 0.4471192 ПДК достигается в точке  $x= 32$   $y= -12$   
 При опасном направлении  $293^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.67$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1020$  м, высота  $680$  м,  
 шаг расчетной сетки  $68$  м, количество расчетных точек  $16 \times 11$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Астана  
 Объект : 0128 Многофункциональный парк Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



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

Изолинии в долях ПДК



Макс концентрация 0.0599214 ПДК достигается в точке  $x= 32$   $y= -12$   
 При опасном направлении 293° и опасной скорости ветра 0.67 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1020 м, высота 680 м,  
 шаг расчетной сетки 68 м, количество расчетных точек 16\*11  
 Расчет на существующее положение.

### Приложение 5 – Сводная таблица результатов расчетов в период эксплуатации

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области и возд.	Территория предприятия	Колич.И ЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,107685	0,059921	нет расч.	0,023362	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,008751	0,447119	нет расч.	0,444148	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,4	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,017287	0,146819	нет расч.	0,14095	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,5	3
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,629918	0,769357	нет расч.	0,5555	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	5	4
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,036788	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	5	4
6007	0301 + 0330	0,124972	0,206741	нет расч.	0,164313	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1		

**Примечания:**

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДКмр) - только для модели МРК-2014
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДКмр.

## Приложение 6 – Протокол расчетов рассеивания в период эксплуатации

### 1. Общие сведения.

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

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

### 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Название: Астана  
Коэффициент A = 200  
Скорость ветра  $U_{mp} = 8.0$  м/с (для лета 8.0, для зимы 12.0)  
Средняя скорость ветра = 2.6 м/с  
Температура летняя = 26.8 град.С  
Температура зимняя = -18.4 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 :007 Астана.  
Объект :0128 Многофункциональный парк.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
6001	П	2.0			0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0006030	

### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0128 Многофункциональный парк.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$
п/п-Ист.		[доли ПДК]		[м/с]	[м]	
1	6001	0.000603	П	0.107685	0.50	11.4

Суммарный  $M_q = 0.000603$  г/с  
Сумма  $C_m$  по всем источникам = 0.107685 долей ПДК  
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0128 Многофункциональный парк.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1020x680 с шагом 68  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(У<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0128 Многофункциональный парк.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= -70, Y= -80  
 размеры: длина(по X)= 1020, ширина(по Y)= 680, шаг сетки= 68  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(У<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке С<sub>max</sub><= 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 260 : Y-строка 1 С<sub>max</sub>= 0.004 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=187)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 192 : Y-строка 2 С<sub>max</sub>= 0.006 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=189)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 124 : Y-строка 3 С<sub>max</sub>= 0.010 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=194)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 56 : Y-строка 4 С<sub>max</sub>= 0.028 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=209)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.026: 0.028: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.006: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= -12 : Y-строка 5 Стах= 0.060 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=293)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.012: 0.051: 0.060: 0.014: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.010: 0.012: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

Фоп: 89 : 89 : 88 : 88 : 88 : 87 : 86 : 83 : 71 : 293 : 277 : 274 : 273 : 272 : 272 : 272 :

Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 5.83 : 1.54 : 0.71 : 0.67 : 1.31 : 5.49 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

y= -80 : Y-строка 6 Стах= 0.017 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=339)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.016: 0.017: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= -148 : Y-строка 7 Стах= 0.007 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=348)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= -216 : Y-строка 8 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=352)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= -284 : Y-строка 9 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=354)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -352 : Y-строка 10 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=355)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

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: 0.000:

y= -420 : Y-строка 11 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=356)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

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: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 32.0 м, Y= -12.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0599214 доли ПДКмр |  
 | 0.0119843 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 293 град.  
 и скорости ветра 0.67 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сумма %	Коэф.влияния
Ист.	M-(Mq)	C[доли ПДК]	b=C/M				
1	6001	П1	0.00060300	0.0599214	100.00	100.00	99.3721390

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0128 Многофункциональный парк.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= -70 м; Y= -80 |  
 Длина и ширина : L= 1020 м; B= 680 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 68 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
*-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003
1-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002
2-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.007	0.009	0.010	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002
3-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	0.010	0.026	0.028	0.011	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002
4-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	0.012	0.051	0.060	0.014	0.007	0.004	0.003	0.002	0.002
5-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	0.009	0.016	0.017	0.009	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002
6-С	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	0.007	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	С-6
7-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002
8-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001
9-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001
10-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001
11-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0599214 долей ПДКмр  
 = 0.0119843 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 32.0 м

( X-столбец 10, Y-строка 5) Yм = -12.0 м

При опасном направлении ветра : 293 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.67 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ «МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК С КОММЕРЧЕСКИМИ И РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫМИ ОБЪЕКТАМИ, АДМИНИСТРАТИВНЫМИ И СПОРТИВНЫМИ ЗДАНИЯМИ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ, Г. АСТАНА, РАЙОН ЕСИЛЬ, РАЙОН ПЕРЕСЕЧЕНИЯ УЛИЦЫ, КЕРЕЙ ЖАНИБЕК ХАНДАР И ПРОСПЕКТА ӘЛ-ФАРАБИ. 5 ОЧЕРЕДЬ. БЕЗ НАРУЖНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ И СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ» РАЗДЕЛ ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0128 Многофункциональный парк.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 98

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(У<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

| Q<sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| C<sub>с</sub> - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
~~~~~

y= 199: 131: 132: 72: 192: 199: 253: -415: -397: 255: 131: 68: 257: 199: -362:

x= 2: 9: 9: -5: 22: 24: 36: 78: 79: -11: -42: -56: -58: -66: 113:

Q<sub>с</sub> : 0.005: 0.009: 0.009: 0.023: 0.006: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.004: 0.009: 0.017: 0.004: 0.005: 0.002:

C<sub>с</sub> : 0.001: 0.002: 0.002: 0.005: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000:

y= -348: -416: -19: -327: -9: -48: 17: -292: -280: -77: -416: -246: -348: 53: -9:

x= 126: 132: 146: 147: 155: 165: 180: 181: 183: 184: 186: 191: 194: 214: 223:

Q<sub>с</sub> : 0.002: 0.002: 0.008: 0.002: 0.007: 0.006: 0.006: 0.003: 0.003: 0.005: 0.002: 0.003: 0.002: 0.005: 0.005:

C<sub>с</sub> : 0.000: 0.000: 0.002: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001:

y= -62: -259: -416: 74: -280: 25: 85: -410: -348: -349: -348: 46: -310: -47: -280:

x= 232: 237: 240: 242: 251: 251: 251: 254: 262: 268: 268: 271: 275: 279: 281:

Q<sub>с</sub> : 0.004: 0.003: 0.001: 0.004: 0.002: 0.004: 0.004: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.002: 0.003: 0.002:

C<sub>с</sub> : 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000:

y= 119: -412: -271: -4: -9: -9: 17: -352: -349: 153: 85: 164: -286: -419: -32:

x= 282: 282: 282: 289: 291: 297: 300: 302: 303: 312: 319: 321: 324: 325: 327:

Q<sub>с</sub> : 0.003: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.003:

C<sub>с</sub> : 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001:

y= -420: 153: 66: 139: 85: -294: -352: -420: 114: -364: -352: -302: 63: 235: 131:

x= 330: 334: 339: 350: 355: 361: 370: 371: 379: 383: 386: 397: -107: -107: -110:

Q<sub>с</sub> : 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.010: 0.004: 0.006:

C<sub>с</sub> : 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.001: 0.001:

y= 104: 199: 185: 38: 51: 131: 73: 134: 108: 51: 12: 71: -14: -17: 51:

x= -131: -134: -145: -168: -172: -178: -179: -182: -190: -193: -204: -235: -240: -242: -261:

Q<sub>с</sub> : 0.007: 0.004: 0.004: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:

C<sub>с</sub> : 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:

y= -50: -17: 34: -85: -8: -68: -17: -50:  
 -----  
 x= -262: -265: -281: -283: -324: -325: -333: -367:  
 -----  
 Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
 Cs : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -4.7 м, Y= 71.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0233622 доли ПДКмр |  
 | 0.0046724 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 175 град.  
 и скорости ветра 0.94 м/с

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

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Кэф.влияния
Ист.	М	М(Мq)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M	----
1	6001	П1	0.00060300	0.0233622	100.00	100.00	38.7432976

1. Общие сведения.

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

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

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Астана

Коэффициент А = 200

Скорость ветра U<sub>гр</sub> = 8.0 м/с (для лета 8.0, для зимы 12.0)

Средняя скорость ветра = 2.6 м/с

Температура летняя = 26.8 град.С

Температура зимняя = -18.4 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 :007 Астана.

Объект :0128 Многофункциональный парк.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	М	М	М	М/с	М/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	Г/с
6001	П1	2.0			0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0000980	

4. Расчетные параметры C<sub>м</sub>, U<sub>м</sub>, X<sub>м</sub>

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0128 Многофункциональный парк.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным						
по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника,						
расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$						
-----						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$
-п/п-	-Ист.-	-----	-----	[доли ПДК]	---[м/с]---	[м]---
1	6001	0.000098	П1	0.008751	0.50	11.4
-----						
Суммарный $M_q = 0.000098$ г/с						
Сумма $C_m$ по всем источникам = 0.008751 долей ПДК						
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						
-----						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК						
-----						

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0128 Многофункциональный парк.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Запрошен учет постоянного фона  $C_{fo} = 0.1769000$  мг/м<sup>3</sup>

0.4422500 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 1020x680 с шагом 68

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0( $U_{мр}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0128 Многофункциональный парк.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = -70$ ,  $Y = -80$

размеры: длина(по X)= 1020, ширина(по Y)= 680, шаг сетки= 68

Запрошен учет постоянного фона  $C_{fo} = 0.1769000$  мг/м<sup>3</sup>

0.4422500 долей ПДК

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0( $U_{мр}$ ) м/с

#### Расшифровка обозначений

|  $Q_c$  - суммарная концентрация [доли ПДК] |

|  $C_c$  - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

|  $C_f$  - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |

|  $F_{оп}$  - опасное направл. ветра [ угл. град. ] |

|  $U_{оп}$  - опасная скорость ветра [ м/с ] |

|-----|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке  $C_{max} < 0.05$  ПДК, то  $F_{оп}$ ,  $U_{оп}$ ,  $V_i$ ,  $K_i$  не печатаются |

|-----|

y= 260 : Y-строка 1  $C_{max} = 0.443$  долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=187)

-----

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:

-----

$Q_c$  : 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442:

$C_c$  : 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177:

$C_f$  : 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442:

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ «МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК С КОММЕРЧЕСКИМИ И РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫМИ ОБЪЕКТАМИ, АДМИНИСТРАТИВНЫМИ И СПОРТИВНЫМИ ЗДАНИЯМИ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ, Г. АСТАНА, РАЙОН ЕСИЛЬ, РАЙОН ПЕРЕСЕЧЕНИЯ УЛИЦЫ, КЕРЕЙ ЖАНИБЕК ХАНДАР И ПРОСПЕКТА ӘЛ-ФАРАБИ. 5 ОЧЕРЕДЬ. БЕЗ НАРУЖНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ И СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ» РАЗДЕЛ ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Фоп: 114 : 117 : 120 : 124 : 130 : 137 : 146 : 158 : 172 : 187 : 201 : 213 : 222 : 229 : 235 : 239 :

Уоп: : : : : : : : : : : : : : : : :

y= 192 : Y-строка 2 Смах= 0.443 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=189)

x= -580 : -512 : -444 : -376 : -308 : -240 : -172 : -104 : -36 : 32 : 100 : 168 : 236 : 304 : 372 : 440 :

Qc : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.443 : 0.443 : 0.443 : 0.443 : 0.443 : 0.443 : 0.443 : 0.442 : 0.442 : 0.442 :

Cc : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 :

Cф : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 :

Фоп: 108 : 110 : 113 : 117 : 122 : 128 : 138 : 151 : 169 : 189 : 207 : 221 : 231 : 238 : 243 : 246 :

Уоп: : : : : : : : 6.89 : 6.85 : : : : : : :

y= 124 : Y-строка 3 Смах= 0.443 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=194)

x= -580 : -512 : -444 : -376 : -308 : -240 : -172 : -104 : -36 : 32 : 100 : 168 : 236 : 304 : 372 : 440 :

Qc : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.443 : 0.443 : 0.443 : 0.443 : 0.443 : 0.443 : 0.443 : 0.443 : 0.442 : 0.442 : 0.442 :

Cc : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 :

Cф : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 :

Фоп: 102 : 103 : 105 : 108 : 112 : 117 : 125 : 140 : 163 : 194 : 219 : 234 : 242 : 248 : 252 : 254 :

Уоп: : : : : : : : 5.19 : 3.24 : 3.13 : 4.97 : : : : : :

y= 56 : Y-строка 4 Смах= 0.445 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=209)

x= -580 : -512 : -444 : -376 : -308 : -240 : -172 : -104 : -36 : 32 : 100 : 168 : 236 : 304 : 372 : 440 :

Qc : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.443 : 0.443 : 0.443 : 0.444 : 0.445 : 0.443 : 0.443 : 0.443 : 0.442 : 0.442 : 0.442 :

Cc : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.178 : 0.178 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 :

Cф : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 :

Фоп: 95 : 96 : 97 : 98 : 100 : 103 : 108 : 118 : 146 : 209 : 241 : 252 : 257 : 260 : 262 : 263 :

Уоп: : : : : : : : 6.23 : 2.53 : 0.91 : 0.88 : 2.12 : 5.96 : : : : : :

y= -12 : Y-строка 5 Смах= 0.447 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=293)

x= -580 : -512 : -444 : -376 : -308 : -240 : -172 : -104 : -36 : 32 : 100 : 168 : 236 : 304 : 372 : 440 :

Qc : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.443 : 0.443 : 0.443 : 0.446 : 0.447 : 0.443 : 0.443 : 0.443 : 0.443 : 0.442 : 0.442 :

Cc : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.179 : 0.179 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 :

Cф : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 :

Фоп: 89 : 89 : 88 : 88 : 88 : 87 : 86 : 83 : 71 : 293 : 277 : 274 : 273 : 272 : 272 : 272 :

Уоп: : : : : : : : 5.83 : 1.54 : 0.71 : 0.67 : 1.31 : 5.49 : : : : : :

y= -80 : Y-строка 6 Смах= 0.444 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=339)

x= -580 : -512 : -444 : -376 : -308 : -240 : -172 : -104 : -36 : 32 : 100 : 168 : 236 : 304 : 372 : 440 :

Qc : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.443 : 0.443 : 0.443 : 0.444 : 0.444 : 0.443 : 0.443 : 0.443 : 0.442 : 0.442 : 0.442 :

Cc : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 : 0.177 :

Cф : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 : 0.442 :

Фоп: 82 : 81 : 80 : 78 : 75 : 71 : 65 : 52 : 25 : 339 : 309 : 296 : 289 : 285 : 282 : 280 :

Уоп: : : : : : : : 6.74 : 3.49 : 1.13 : 1.10 : 3.20 : 6.48 : : : : : :

y= -148 : Y-строка 7 Смах= 0.443 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=348)

x= -580 : -512 : -444 : -376 : -308 : -240 : -172 : -104 : -36 : 32 : 100 : 168 : 236 : 304 : 372 : 440 :

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ «МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК С КОММЕРЧЕСКИМИ И РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫМИ ОБЪЕКТАМИ, АДМИНИСТРАТИВНЫМИ И СПОРТИВНЫМИ ЗДАНИЯМИ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ, Г. АСТАНА, РАЙОН ЕСИЛЬ, РАЙОН ПЕРЕСЕЧЕНИЯ УЛИЦЫ, КЕРЕЙ ЖАНИБЕК ХАНДАР И ПРОСПЕКТА ЭЛ-ФАРАБИ. 5 ОЧЕРЕДЬ. БЕЗ НАРУЖНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ И СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ» РАЗДЕЛ ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Qc : 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.442: 0.442: 0.442:  
 Cc : 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177:  
 Cf : 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442:  
 Фоп: 76 : 74 : 71 : 68 : 64 : 58 : 49 : 35 : 14 : 348 : 326 : 312 : 302 : 296 : 292 : 289 :  
 Уоп: : : : : : : : 6.26 : 4.75 : 4.65 : 6.11 : : : : : :

y= -216 : Y-строка 8 Стах= 0.443 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=352)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:

Qc : 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.442: 0.442: 0.442:  
 Cc : 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177:  
 Cf : 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442:  
 Фоп: 70 : 67 : 64 : 60 : 55 : 48 : 39 : 26 : 10 : 352 : 335 : 322 : 313 : 306 : 300 : 296 :  
 Уоп: : : : : : : : : : : : : : : : :

y= -284 : Y-строка 9 Стах= 0.443 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=354)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:

Qc : 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.442: 0.442: 0.442:  
 Cc : 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177:  
 Cf : 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442:  
 Фоп: 64 : 61 : 57 : 53 : 47 : 40 : 31 : 20 : 7 : 354 : 341 : 330 : 320 : 313 : 308 : 303 :  
 Уоп: : : : : : : : : : : : : : : : :

y= -352 : Y-строка 10 Стах= 0.442 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=355)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:

Qc : 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442:  
 Cc : 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177:  
 Cf : 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442:  
 Фоп: 59 : 55 : 52 : 47 : 41 : 34 : 26 : 17 : 6 : 355 : 344 : 335 : 326 : 319 : 314 : 309 :  
 Уоп: : : : : : : : : : : : : : : : :

y= -420 : Y-строка 11 Стах= 0.442 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=356)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:

Qc : 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442:  
 Cc : 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177:  
 Cf : 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442:  
 Фоп: 54 : 51 : 47 : 42 : 36 : 30 : 22 : 14 : 5 : 356 : 347 : 338 : 331 : 324 : 319 : 314 :  
 Уоп: : : : : : : : : : : : : : : : :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 32.0 м, Y= -12.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4471192 доли ПДКмр |  
 | 0.1788477 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 293 град.  
 и скорости ветра 0.67 м/с

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

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэф.влияния
1	6001	III	0.00009800	0.0048692	100.00	100.00	49.6860695

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0128 Многофункциональный парк.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= -70 м; Y= -80 м

Длина и ширина : L= 1020 м; B= 680 м

Шаг сетки (dX=dY) : D= 68 м

Запрошен учет постоянного фона C<sub>фо</sub>= 0.1769000 мг/м<sup>3</sup>

0.4422500 долей ПДК

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
*----->																
1-	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.443	0.443	0.443	0.443	0.443	0.443	0.442	0.442
2-	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.443	0.443	0.443	0.443	0.443	0.443	0.443	0.442	0.442
3-	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.443	0.443	0.443	0.443	0.443	0.443	0.443	0.443	0.442	0.442
4-	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.443	0.443	0.443	0.444	0.445	0.443	0.443	0.443	0.442	0.442
5-	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.443	0.443	0.443	0.446	0.447	0.443	0.443	0.443	0.442	0.442
6-С	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.443	0.443	0.443	0.444	0.444	0.443	0.443	0.443	0.442	0.442
7-	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.443	0.443	0.443	0.443	0.443	0.443	0.443	0.443	0.442	0.442
8-	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.443	0.443	0.443	0.443	0.443	0.443	0.443	0.442	0.442	0.442
9-	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.443	0.443	0.443	0.443	0.443	0.442	0.442	0.442	0.442
10-	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442
11-	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442
----->																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C<sub>м</sub> = 0.4471192 долей ПДК<sub>мр</sub> (0.44225 постоянный фон)  
= 0.1788477 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 32.0 м

( X-столбец 10, Y-строка 5) Y<sub>м</sub> = -12.0 м

При опасном направлении ветра : 293 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.67 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0128 Многофункциональный парк.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 98

Запрошен учет постоянного фона C<sub>фо</sub>= 0.1769000 мг/м<sup>3</sup>

0.4422500 долей ПДК

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

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ «МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК С КОММЕРЧЕСКИМИ И РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫМИ ОБЪЕКТАМИ, АДМИНИСТРАТИВНЫМИ И СПОРТИВНЫМИ ЗДАНИЯМИ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ, Г. АСТАНА, РАЙОН ЕСИЛЬ, РАЙОН ПЕРЕСЕЧЕНИЯ УЛИЦЫ, КЕРЕЙ ЖАНИБЕК ХАНДАР И ПРОСПЕКТА ӘЛ-ФАРАБИ. 5 ОЧЕРЕДЬ. БЕЗ НАРУЖНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ И СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ» РАЗДЕЛ ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

| Q<sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | C<sub>с</sub> - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | C<sub>ф</sub> - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 |~~~~~|  
 |-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 |~~~~~|

y= 199: 131: 132: 72: 192: 199: 253: -415: -397: 255: 131: 68: 257: 199: -362:

x= 2: 9: 9: -5: 22: 24: 36: 78: 79: -11: -42: -56: -58: -66: 113:

Q<sub>с</sub>: 0.443: 0.443: 0.443: 0.444: 0.443: 0.443: 0.443: 0.442: 0.442: 0.443: 0.443: 0.444: 0.443: 0.443: 0.442:  
 C<sub>с</sub>: 0.177: 0.177: 0.177: 0.178: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177:  
 C<sub>ф</sub>: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442:  
 Фоп: 180: 183: 183: 175: 186: 187: 188: 349: 349: 177: 162: 139: 167: 161: 343:  
 Уоп: : 3.36: 3.41: 0.94: 6.81: : : : : : 3.79: 1.12: : : :

y= -348: -416: -19: -327: -9: -48: 17: -292: -280: -77: -416: -246: -348: 53: -9:

x= 126: 132: 146: 147: 155: 165: 180: 181: 183: 184: 186: 191: 194: 214: 223:

Q<sub>с</sub>: 0.442: 0.442: 0.443: 0.442: 0.443: 0.443: 0.443: 0.442: 0.442: 0.443: 0.442: 0.442: 0.442: 0.443: 0.443:  
 C<sub>с</sub>: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177:  
 C<sub>ф</sub>: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442:  
 Фоп: 340: 343: 278: 336: 274: 287: 265: 328: 327: 293: 336: 322: 331: 256: 273:  
 Уоп: : : 4.33: : 4.79: 5.67: 6.14: : : : : : : : :

y= -62: -259: -416: 74: -280: 25: 85: -410: -348: -349: -348: 46: -310: -47: -280:

x= 232: 237: 240: 242: 251: 251: 251: 254: 262: 268: 268: 271: 275: 279: 281:

Q<sub>с</sub>: 0.443: 0.442: 0.442: 0.443: 0.442: 0.443: 0.443: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.443: 0.442: 0.443: 0.442:  
 C<sub>с</sub>: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177:  
 C<sub>ф</sub>: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442:  
 Фоп: 285: 318: 330: 253: 318: 265: 251: 328: 323: 323: 323: 261: 319: 280: 315:  
 Уоп: : : : : : : : : : : : : : : :

y= 119: -412: -271: -4: -9: -9: 17: -352: -349: 153: 85: 164: -286: -419: -32:

x= 282: 282: 282: 289: 291: 297: 300: 302: 303: 312: 319: 321: 324: 325: 327:

Q<sub>с</sub>: 0.443: 0.442: 0.442: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442:  
 C<sub>с</sub>: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177:  
 C<sub>ф</sub>: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442:  
 Фоп: 247: 326: 314: 271: 272: 272: 267: 320: 319: 244: 255: 243: 312: 322: 276:  
 Уоп: : : : : : : : : : : : : : : :

y= -420: 153: 66: 139: 85: -294: -352: -420: 114: -364: -352: -302: 63: 235: 131:

x= 330: 334: 339: 350: 355: 361: 370: 371: 379: 383: 386: 397: -107: -107: -110:

Q<sub>с</sub>: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.443: 0.443: 0.443:  
 C<sub>с</sub>: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177: 0.177:  
 C<sub>ф</sub>: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442:  
 Фоп: 322: 245: 259: 248: 257: 309: 314: 319: 253: 314: 313: 307: 120: 155: 140:  
 Уоп: : : : : : : : : : : 3.02: : 5.68:

y= 104: 199: 185: 38: 51: 131: 73: 134: 108: 51: 12: 71: -14: -17: 51:

x= -131: -134: -145: -168: -172: -178: -179: -182: -190: -193: -204: -235: -240: -242: -261:



4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0128 Многофункциональный парк.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$
п/п-Ист.-	-----	-----	-----	[доли ПДК]	-----	[м]---
1	6001	0.000242	П1	0.017287	0.50	11.4

Суммарный  $M_q = 0.000242$  г/с  
Сумма  $C_m$  по всем источникам = 0.017287 долей ПДК  
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с  
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма  $C_m < 0.05$  долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0128 Многофункциональный парк.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Запрошен учет постоянного фона  $C_{fo} = 0.0686000$  мг/м<sup>3</sup>  
0.1372000 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 1020x680 с шагом 68

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0( $U_{mp}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0128 Многофункциональный парк.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = -70$ ,  $Y = -80$

размеры: длина(по X)= 1020, ширина(по Y)= 680, шаг сетки= 68

Запрошен учет постоянного фона  $C_{fo} = 0.0686000$  мг/м<sup>3</sup>  
0.1372000 долей ПДК

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0( $U_{mp}$ ) м/с

Расшифровка обозначений

$Q_c$ - суммарная концентрация [доли ПДК]	
$C_c$ - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
$C_f$ - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
$U_{оп}$ - опасная скорость ветра [ м/с ]	

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

-Если в строке  $C_{max} < 0.05$  ПДК, то Фоп, $U_{оп}$ ,Ви,Ки не печатаются |

y= 260 : Y-строка 1 Smax= 0.138 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=187)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:

Qc : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137: 0.137:

Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:

Cф : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:

Фоп: 114 : 117 : 120 : 124 : 130 : 137 : 146 : 158 : 172 : 187 : 201 : 213 : 222 : 229 : 235 : 239 :

Uоп: : : : : : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : : : : :

y= 192 : Y-строка 2 Smax= 0.138 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=189)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:

Qc : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137:

Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:

Cф : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:

Фоп: 108 : 110 : 113 : 117 : 122 : 128 : 138 : 151 : 169 : 189 : 207 : 221 : 231 : 238 : 243 : 246 :

Uоп: : : : : : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 6.89 : 6.85 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : : : : :

y= 124 : Y-строка 3 Smax= 0.139 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=194)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:

Qc : 0.137: 0.137: 0.137: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.139: 0.139: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137:

Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:

Cф : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:

Фоп: 102 : 103 : 105 : 108 : 112 : 117 : 125 : 140 : 163 : 194 : 219 : 234 : 242 : 248 : 252 : 254 :

Uоп: : : : : : 8.00 : 7.85 : 5.19 : 3.24 : 3.13 : 4.97 : 7.55 : 8.00 : 8.00 : : : : :

y= 56 : Y-строка 4 Smax= 0.142 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=209)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:

Qc : 0.137: 0.137: 0.137: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.139: 0.141: 0.142: 0.139: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137:

Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.071: 0.071: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:

Cф : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:

Фоп: 95 : 96 : 97 : 98 : 100 : 103 : 108 : 118 : 146 : 209 : 241 : 252 : 257 : 260 : 262 : 263 :

Uоп: : : : : : 8.00 : 8.00 : 6.23 : 2.53 : 0.91 : 0.88 : 2.12 : 5.96 : 8.00 : 8.00 : : : : :

y= -12 : Y-строка 5 Smax= 0.147 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=293)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:

Qc : 0.137: 0.137: 0.137: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.139: 0.145: 0.147: 0.139: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137:

Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.073: 0.073: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:

Cф : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:

Фоп: 89 : 89 : 88 : 88 : 88 : 87 : 86 : 83 : 71 : 293 : 277 : 274 : 273 : 272 : 272 : 272 :

Uоп: : : : : : 8.00 : 8.00 : 5.83 : 1.54 : 0.71 : 0.67 : 1.31 : 5.49 : 8.00 : 8.00 : : : : :

y= -80 : Y-строка 6 Smax= 0.140 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=339)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:

Qc : 0.137: 0.137: 0.137: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.139: 0.140: 0.140: 0.139: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137:

Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:

Cф : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:

Фоп: 82 : 81 : 80 : 78 : 75 : 71 : 65 : 52 : 25 : 339 : 309 : 296 : 289 : 285 : 282 : 280 :



Достигается при опасном направлении 293 град.  
и скорости ветра 0.67 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэф.влияния
1	6001	III	0.00024200	0.0096192	100.00	100.00	39.7488556

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0128 Многофункциональный парк.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= -70 м; Y= -80 м  
Длина и ширина : L= 1020 м; B= 680 м  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 68 м

Запрошен учет постоянного фона C<sub>фо</sub>= 0.0686000 мг/м<sup>3</sup>  
0.1372000 долей ПДК

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(У<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0.137	0.137	0.137	0.137	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.137
2	0.137	0.137	0.137	0.137	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.137
3	0.137	0.137	0.137	0.138	0.138	0.138	0.138	0.139	0.139	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.137
4	0.137	0.137	0.137	0.138	0.138	0.138	0.138	0.139	0.141	0.142	0.139	0.138	0.138	0.138	0.137
5	0.137	0.137	0.137	0.138	0.138	0.138	0.138	0.139	0.145	0.147	0.139	0.138	0.138	0.138	0.137
6	С	0.137	0.137	0.137	0.138	0.138	0.138	0.138	0.139	0.140	0.140	0.139	0.138	0.138	0.137
7	0.137	0.137	0.137	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.137
8	0.137	0.137	0.137	0.137	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.137
9	0.137	0.137	0.137	0.137	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.137
10	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.137	0.137	0.137
11	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C<sub>м</sub> = 0.1468192 долей ПДК<sub>мр</sub> (0.13720 постоянный фон)  
= 0.0734096 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 32.0 м

( X-столбец 10, Y-строка 5) Y<sub>м</sub> = -12.0 м

При опасном направлении ветра : 293 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.67 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0128 Многофункциональный парк.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ «МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК С КОММЕРЧЕСКИМИ И РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫМИ ОБЪЕКТАМИ, АДМИНИСТРАТИВНЫМИ И СПОРТИВНЫМИ ЗДАНИЯМИ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ, Г. АСТАНА, РАЙОН ЕСИЛЬ, РАЙОН ПЕРЕСЕЧЕНИЯ УЛИЦЫ, КЕРЕЙ ЖАНИБЕК ХАНДАР И ПРОСПЕКТА ӘЛ-ФАРАБИ. 5 ОЧЕРЕДЬ. БЕЗ НАРУЖНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ И СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ» РАЗДЕЛ ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 98  
Запрошен учет постоянного фона С<sub>фо</sub>= 0.0686000 мг/м<sup>3</sup>  
0.1372000 долей ПДК

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(У<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Cf - фоновая концентрация [доли ПДК] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются
-----

y= 199: 131: 132: 72: 192: 199: 253: -415: -397: 255: 131: 68: 257: 199: -362:

x= 2: 9: 9: -5: 22: 24: 36: 78: 79: -11: -42: -56: -58: -66: 113:

Qc : 0.138: 0.139: 0.139: 0.141: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137: 0.138: 0.138: 0.139: 0.140: 0.138: 0.138: 0.138:  
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069:  
Cf : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:  
Фоп: 180 : 183 : 183 : 175 : 186 : 187 : 188 : 349 : 349 : 177 : 162 : 139 : 167 : 161 : 343 :  
Уоп: 7.09 : 3.36 : 3.41 : 0.94 : 6.81 : 7.18 : 8.00 : : : 8.00 : 3.79 : 1.12 : 8.00 : 7.63 : :

y= -348: -416: -19: -327: -9: -48: 17: -292: -280: -77: -416: -246: -348: 53: -9:

x= 126: 132: 146: 147: 155: 165: 180: 181: 183: 184: 186: 191: 194: 214: 223:

Qc : 0.138: 0.137: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:  
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
Cf : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:  
Фоп: 340 : 343 : 278 : 336 : 274 : 287 : 265 : 328 : 327 : 293 : 336 : 322 : 331 : 256 : 273 :  
Уоп: : : 4.33 : : 4.79 : 5.67 : 6.14 : : : 7.16 : : 8.00 : : 8.00 : 8.00 :

y= -62: -259: -416: 74: -280: 25: 85: -410: -348: -349: -348: 46: -310: -47: -280:

x= 232: 237: 240: 242: 251: 251: 251: 254: 262: 268: 268: 271: 275: 279: 281:

Qc : 0.138: 0.138: 0.137: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:  
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
Cf : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:  
Фоп: 285 : 318 : 330 : 253 : 318 : 265 : 251 : 328 : 323 : 323 : 323 : 261 : 319 : 280 : 315 :  
Уоп: 8.00 : : : 8.00 : : 8.00 : 8.00 : : : : : 8.00 : : 8.00 : :

y= 119: -412: -271: -4: -9: -9: 17: -352: -349: 153: 85: 164: -286: -419: -32:

x= 282: 282: 282: 289: 291: 297: 300: 302: 303: 312: 319: 321: 324: 325: 327:

Qc : 0.138: 0.137: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137: 0.137: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137: 0.137: 0.138:  
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
Cf : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:  
Фоп: 247 : 326 : 314 : 271 : 272 : 267 : 320 : 319 : 244 : 255 : 243 : 312 : 322 : 276 :  
Уоп: 8.00 : : : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : : : : : : : 8.00 : : 8.00 : :

y= -420: 153: 66: 139: 85: -294: -352: -420: 114: -364: -352: -302: 63: 235: 131:

x= 330: 334: 339: 350: 355: 361: 370: 371: 379: 383: 386: 397: -107: -107: -110:

Qc : 0.137: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137: 0.137: 0.137: 0.138: 0.137: 0.137: 0.137: 0.139: 0.138: 0.138:  
Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ «МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК С КОММЕРЧЕСКИМИ И РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫМИ ОБЪЕКТАМИ, АДМИНИСТРАТИВНЫМИ И СПОРТИВНЫМИ ЗДАНИЯМИ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ, Г. АСТАНА, РАЙОН ЕСИЛЬ, РАЙОН ПЕРЕСЕЧЕНИЯ УЛИЦЫ, КЕРЕЙ ЖАНИБЕК ХАНДАР И ПРОСПЕКТА ӘЛ-ФАРАБИ. 5 ОЧЕРЕДЬ. БЕЗ НАРУЖНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ И СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ» РАЗДЕЛ ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Сф : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:  
 Фоп: 322 : 245 : 259 : 248 : 257 : 309 : 314 : 319 : 253 : 314 : 313 : 307 : 120 : 155 : 140 :  
 Уоп: : : : : : : : : : : : : : 3.02 : 8.00 : 5.68 :

y= 104: 199: 185: 38: 51: 131: 73: 134: 108: 51: 12: 71: -14: -17: 51:  
 x= -131: -134: -145: -168: -172: -178: -179: -182: -190: -193: -204: -235: -240: -242: -261:  
 Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:  
 Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Сф : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:  
 Фоп: 128 : 146 : 142 : 102 : 106 : 126 : 112 : 126 : 119 : 104 : 93 : 107 : 86 : 86 : 101 :  
 Уоп: 5.49 : 8.00 : 8.00 : 5.78 : 6.16 : 8.00 : 6.87 : 8.00 : 8.00 : 7.20 : 7.45 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

y= -50: -17: 34: -85: -8: -68: -17: -50:  
 x= -262: -265: -281: -283: -324: -325: -333: -367:  
 Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138:  
 Cc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
 Сф : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:  
 Фоп: 79 : 86 : 97 : 73 : 88 : 78 : 87 : 82 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : : : :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -4.7 м, Y= 71.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1409504 доли ПДКмр |  
 | 0.0704752 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 175 град.  
 и скорости ветра 0.94 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
1	6001	П1	0.00024200	0.0037504	100.00	100.00	15.4973202

1. Общие сведения.

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

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

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Название: Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра Умр = 8.0 м/с (для лета 8.0, для зимы 12.0)  
 Средняя скорость ветра = 2.6 м/с  
 Температура летняя = 26.8 град.С  
 Температура зимняя = -18.4 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 :007 Астана.  
 Объект :0128 Многофункциональный парк.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

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

Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alfa | F | КР | Ди | Выброс  
 ~Ист.~|~М~|~М~|~М/с~|~м3/с~|~градС~|~М~|~М~|~М~|~М~|~М~|~М~|~М~|~М~|~М~|~Гр.~|~Г/с~  
 6001 П1 2.0 0.0 1.00 1.00 1.00 1.00 0.00 1.0 1.00 0 0.0881830

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0128 Многофункциональный парк.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |  
 | по всей площади, а С<sub>м</sub> - концентрация одиночного источника, |  
 | расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	М	Тип	С <sub>м</sub>	U <sub>м</sub>	Х <sub>м</sub>
1	6001	0.088183	П1	0.629918	0.50	11.4
Суммарный М <sub>q</sub> =		0.088183 г/с				
Сумма С <sub>м</sub> по всем источникам =		0.629918 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0128 Многофункциональный парк.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

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

Запрошен учет постоянного фона С<sub>fo</sub>= 2.0942000 мг/м<sup>3</sup>

0.4188400 долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 1020x680 с шагом 68

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0128 Многофункциональный парк.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15

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

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -70, Y= -80

размеры: длина(по X)= 1020, ширина(по Y)= 680, шаг сетки= 68

Запрошен учет постоянного фона С<sub>fo</sub>= 2.0941999 мг/м<sup>3</sup>

0.4188400 долей ПДК

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка обозначений

| Q<sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | C<sub>с</sub> - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ «МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК С КОММЕРЧЕСКИМИ И РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫМИ ОБЪЕКТАМИ, АДМИНИСТРАТИВНЫМИ И СПОРТИВНЫМИ ЗДАНИЯМИ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ, Г. АСТАНА, РАЙОН ЕСИЛЬ, РАЙОН ПЕРЕСЕЧЕНИЯ УЛИЦЫ, КЕРЕЙ ЖАНИБЕК ХАНДАР И ПРОСПЕКТА ӘЛ-ФАРАБИ. 5 ОЧЕРЕДЬ. БЕЗ НАРУЖНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ И СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ» РАЗДЕЛ ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

|Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
|Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются
-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются
-----

y= 260 : Y-строка 1 Стах= 0.442 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=187)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:  
-----  
Qc : 0.424: 0.425: 0.427: 0.428: 0.431: 0.433: 0.436: 0.439: 0.441: 0.442: 0.440: 0.437: 0.434: 0.431: 0.429: 0.427:  
Cc : 2.120: 2.125: 2.133: 2.142: 2.153: 2.167: 2.182: 2.197: 2.207: 2.208: 2.199: 2.184: 2.168: 2.154: 2.143: 2.133:  
Cф : 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419:  
Фоп: 114 : 117 : 120 : 124 : 130 : 137 : 146 : 158 : 172 : 187 : 201 : 213 : 222 : 229 : 235 : 239 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
-----  
|-----|

y= 192 : Y-строка 2 Стах= 0.452 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=189)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:  
-----  
Qc : 0.424: 0.426: 0.427: 0.430: 0.433: 0.437: 0.442: 0.447: 0.451: 0.452: 0.448: 0.442: 0.437: 0.430: 0.428:  
Cc : 2.122: 2.128: 2.137: 2.149: 2.164: 2.184: 2.209: 2.236: 2.257: 2.258: 2.238: 2.212: 2.186: 2.165: 2.150: 2.138:  
Cф : 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419:  
Фоп: 108 : 110 : 113 : 117 : 122 : 128 : 138 : 151 : 169 : 189 : 207 : 221 : 231 : 238 : 243 : 246 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 6.89 : 6.85 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
-----  
|-----|

y= 124 : Y-строка 3 Стах= 0.475 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=194)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:  
-----  
Qc : 0.425: 0.426: 0.428: 0.431: 0.435: 0.440: 0.448: 0.459: 0.474: 0.475: 0.461: 0.449: 0.441: 0.435: 0.431: 0.428:  
Cc : 2.124: 2.131: 2.141: 2.155: 2.174: 2.202: 2.240: 2.297: 2.368: 2.373: 2.303: 2.245: 2.205: 2.176: 2.156: 2.142:  
Cф : 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419:  
Фоп: 102 : 103 : 105 : 108 : 112 : 117 : 125 : 140 : 163 : 194 : 219 : 234 : 242 : 248 : 252 : 254 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.85 : 5.19 : 3.24 : 3.13 : 4.97 : 7.55 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
-----  
|-----|

y= 56 : Y-строка 4 Стах= 0.582 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=209)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:  
-----  
Qc : 0.425: 0.427: 0.429: 0.432: 0.436: 0.443: 0.454: 0.480: 0.571: 0.582: 0.484: 0.455: 0.444: 0.437: 0.432: 0.429:  
Cc : 2.125: 2.133: 2.143: 2.159: 2.181: 2.216: 2.270: 2.401: 2.854: 2.909: 2.422: 2.277: 2.220: 2.184: 2.160: 2.144:  
Cф : 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419:  
Фоп: 95 : 96 : 97 : 98 : 100 : 103 : 108 : 118 : 146 : 209 : 241 : 252 : 257 : 260 : 262 : 263 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 6.23 : 5.19 : 0.91 : 0.88 : 2.12 : 5.96 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
-----  
|-----|

y= -12 : Y-строка 5 Стах= 0.769 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=293)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:  
-----  
Qc : 0.425: 0.427: 0.429: 0.432: 0.437: 0.444: 0.456: 0.492: 0.718: 0.769: 0.499: 0.458: 0.445: 0.437: 0.432: 0.429:  
Cc : 2.125: 2.133: 2.144: 2.160: 2.183: 2.220: 2.280: 2.459: 3.590: 3.847: 2.495: 2.288: 2.224: 2.186: 2.161: 2.145:  
Cф : 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419:  
Фоп: 89 : 89 : 88 : 88 : 88 : 87 : 86 : 83 : 71 : 293 : 277 : 274 : 273 : 272 : 272 : 272 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 5.83 : 1.54 : 0.71 : 0.67 : 1.31 : 5.49 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
-----  
|-----|

y= -80 : Y-строка 6 Стах= 0.519 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=339)

-----  
:  
x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:  
-----  
Qc : 0.425: 0.426: 0.429: 0.431: 0.436: 0.442: 0.452: 0.471: 0.515: 0.519: 0.474: 0.453: 0.443: 0.436: 0.432: 0.429:  
Cc : 2.124: 2.132: 2.143: 2.157: 2.179: 2.211: 2.260: 2.356: 2.576: 2.597: 2.370: 2.266: 2.215: 2.182: 2.159: 2.144:  
Cф : 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419:  
Фоп: 82 : 81 : 80 : 78 : 75 : 71 : 65 : 52 : 25 : 339 : 309 : 296 : 289 : 285 : 282 : 280 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 6.74 : 3.49 : 1.13 : 1.10 : 3.20 : 6.48 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -148 : Y-строка 7 Стах= 0.463 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=348)

-----  
:  
x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:  
-----  
Qc : 0.425: 0.426: 0.428: 0.430: 0.434: 0.439: 0.446: 0.454: 0.462: 0.463: 0.455: 0.446: 0.440: 0.434: 0.431: 0.428:  
Cc : 2.123: 2.130: 2.139: 2.152: 2.170: 2.195: 2.229: 2.270: 2.311: 2.313: 2.273: 2.232: 2.198: 2.172: 2.154: 2.141:  
Cф : 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419:  
Фоп: 76 : 74 : 71 : 68 : 64 : 58 : 49 : 35 : 14 : 348 : 326 : 312 : 302 : 296 : 292 : 289 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 6.26 : 4.75 : 4.65 : 6.11 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -216 : Y-строка 8 Стах= 0.447 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=352)

-----  
:  
x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:  
-----  
Qc : 0.424: 0.425: 0.427: 0.429: 0.432: 0.435: 0.440: 0.444: 0.447: 0.447: 0.444: 0.440: 0.436: 0.432: 0.429: 0.427:  
Cc : 2.121: 2.127: 2.136: 2.146: 2.160: 2.177: 2.198: 2.220: 2.235: 2.235: 2.221: 2.200: 2.179: 2.161: 2.147: 2.136:  
Cф : 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419:  
Фоп: 70 : 67 : 64 : 60 : 55 : 48 : 39 : 26 : 10 : 352 : 335 : 322 : 313 : 306 : 300 : 296 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -284 : Y-строка 9 Стах= 0.439 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=354)

-----  
:  
x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:  
-----  
Qc : 0.424: 0.425: 0.426: 0.428: 0.430: 0.432: 0.435: 0.437: 0.439: 0.439: 0.437: 0.435: 0.432: 0.430: 0.428: 0.426:  
Cc : 2.119: 2.124: 2.131: 2.139: 2.149: 2.161: 2.174: 2.186: 2.193: 2.194: 2.187: 2.175: 2.162: 2.150: 2.140: 2.132:  
Cф : 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419:  
Фоп: 64 : 61 : 57 : 53 : 47 : 40 : 31 : 20 : 7 : 354 : 341 : 330 : 320 : 313 : 308 : 303 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -352 : Y-строка 10 Стах= 0.433 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=355)

-----  
:  
x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:  
-----  
Qc : 0.423: 0.424: 0.425: 0.427: 0.428: 0.429: 0.431: 0.432: 0.433: 0.433: 0.433: 0.431: 0.430: 0.428: 0.427: 0.425:  
Cc : 2.117: 2.121: 2.126: 2.133: 2.140: 2.147: 2.155: 2.162: 2.166: 2.167: 2.163: 2.156: 2.148: 2.140: 2.133: 2.127:  
Cф : 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419:  
Фоп: 59 : 55 : 52 : 47 : 41 : 34 : 26 : 17 : 6 : 355 : 344 : 335 : 326 : 319 : 314 : 309 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -420 : Y-строка 11 Стах= 0.430 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=356)

-----  
:  
x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:  
-----  
Qc : 0.423: 0.424: 0.424: 0.425: 0.426: 0.427: 0.428: 0.429: 0.430: 0.430: 0.429: 0.428: 0.428: 0.426: 0.425: 0.424:  
Cc : 2.115: 2.118: 2.122: 2.126: 2.132: 2.137: 2.142: 2.146: 2.149: 2.149: 2.146: 2.142: 2.138: 2.132: 2.127: 2.122:  
Cф : 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419:  
Фоп: 54 : 51 : 47 : 42 : 36 : 30 : 22 : 14 : 5 : 356 : 347 : 338 : 331 : 324 : 319 : 314 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 32.0 м, Y= -12.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7693573 доли ПДКмр |  
 | 3.8467866 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 293 град.  
 и скорости ветра 0.67 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
Ист.	Ист.	М	(Мq)	С	[доли ПДК]	b=C/M	
Фоновая концентрация Cf   0.4188400   54.44 (Вклад источников 45.56%)							
1	6001	П1	0.0882	0.3505173	100.00	100.00	3.9748852

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0128 Многофункциональный парк.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15

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

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= -70 м; Y= -80 |  
 Длина и ширина : L= 1020 м; B= 680 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 68 м |

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 2.0941999 мг/м3  
 0.4188400 долей ПДК

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1-	0.424	0.425	0.427	0.428	0.431	0.433	0.436	0.439	0.441	0.442	0.440	0.437	0.434	0.431	0.429	0.427
2-	0.424	0.426	0.427	0.430	0.433	0.437	0.442	0.447	0.451	0.452	0.448	0.442	0.437	0.433	0.430	0.428
3-	0.425	0.426	0.428	0.431	0.435	0.440	0.448	0.459	0.474	0.475	0.461	0.449	0.441	0.435	0.431	0.428
4-	0.425	0.427	0.429	0.432	0.436	0.443	0.454	0.480	0.571	0.582	0.484	0.455	0.444	0.437	0.432	0.429
5-	0.425	0.427	0.429	0.432	0.437	0.444	0.456	0.492	0.718	0.769	0.499	0.458	0.445	0.437	0.432	0.429
6-С	0.425	0.426	0.429	0.431	0.436	0.442	0.452	0.471	0.515	0.519	0.474	0.453	0.443	0.436	0.432	0.429
7-	0.425	0.426	0.428	0.430	0.434	0.439	0.446	0.454	0.462	0.463	0.455	0.446	0.440	0.434	0.431	0.428
8-	0.424	0.425	0.427	0.429	0.432	0.435	0.440	0.444	0.447	0.447	0.444	0.440	0.436	0.432	0.429	0.427
9-	0.424	0.425	0.426	0.428	0.430	0.432	0.435	0.437	0.439	0.439	0.437	0.435	0.432	0.430	0.428	0.426
10-	0.423	0.424	0.425	0.427	0.428	0.429	0.431	0.432	0.433	0.433	0.433	0.431	0.430	0.428	0.427	0.425
11-	0.423	0.424	0.424	0.425	0.426	0.427	0.428	0.429	0.430	0.430	0.429	0.428	0.428	0.426	0.425	0.424

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.7693573 долей ПДКмр (0.41884 постоянный фон)  
 = 3.8467866 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 32.0 м  
 ( X-столбец 10, Y-строка 5) Ym = -12.0 м

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ «МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК С КОММЕРЧЕСКИМИ И РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫМИ ОБЪЕКТАМИ, АДМИНИСТРАТИВНЫМИ И СПОРТИВНЫМИ ЗДАНИЯМИ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ, Г. АСТАНА, РАЙОН ЕСИЛЬ, РАЙОН ПЕРЕСЕЧЕНИЯ УЛИЦЫ, КЕРЕЙ ЖАНИБЕК ХАНДАР И ПРОСПЕКТА ЭЛ-ФАРАБИ. 5 ОЧЕРЕДЬ. БЕЗ НАРУЖНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ И СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ» РАЗДЕЛ ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При опасном направлении ветра : 293 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.67 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0128 Многофункциональный парк.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 98  
Запрошен учет постоянного фона C<sub>фо</sub>= 2.0941999 мг/м<sup>3</sup>  
0.4188400 долей ПДК  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |  
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются
-----

y= 199: 131: 132: 72: 192: 199: 253: -415: -397: 255: 131: 68: 257: 199: -362:

x= 2: 9: 9: -5: 22: 24: 36: 78: 79: -11: -42: -56: -58: -66: 113:

Qc : 0.451: 0.472: 0.472: 0.556: 0.452: 0.450: 0.442: 0.430: 0.430: 0.442: 0.469: 0.518: 0.441: 0.449: 0.432:  
Cc : 2.253: 2.362: 2.359: 2.778: 2.258: 2.251: 2.212: 2.148: 2.152: 2.211: 2.344: 2.588: 2.206: 2.243: 2.159:  
Cf : 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419:  
Фоп: 180 : 183 : 183 : 175 : 186 : 187 : 188 : 349 : 349 : 177 : 162 : 139 : 167 : 161 : 343 :  
Уоп: 7.09 : 3.36 : 3.41 : 0.94 : 6.81 : 7.18 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.79 : 1.12 : 8.00 : 7.63 : 8.00 :

y= -348: -416: -19: -327: -9: -48: 17: -292: -280: -77: -416: -246: -348: 53: -9:

x= 126: 132: 146: 147: 155: 165: 180: 181: 183: 184: 186: 191: 194: 214: 223:

Qc : 0.432: 0.429: 0.465: 0.433: 0.462: 0.457: 0.455: 0.434: 0.435: 0.450: 0.428: 0.436: 0.431: 0.447: 0.447:  
Cc : 2.162: 2.145: 2.324: 2.165: 2.310: 2.283: 2.273: 2.170: 2.173: 2.252: 2.142: 2.182: 2.154: 2.236: 2.233:  
Cf : 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419:  
Фоп: 340 : 343 : 278 : 336 : 274 : 287 : 265 : 328 : 327 : 293 : 336 : 322 : 331 : 256 : 273 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 4.33 : 8.00 : 4.79 : 5.67 : 6.14 : 8.00 : 8.00 : 7.16 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

y= -62: -259: -416: 74: -280: 25: 85: -410: -348: -349: -348: 46: -310: -47: -280:

x= 232: 237: 240: 242: 251: 251: 251: 254: 262: 268: 268: 271: 275: 279: 281:

Qc : 0.444: 0.434: 0.428: 0.443: 0.432: 0.443: 0.441: 0.427: 0.429: 0.429: 0.429: 0.440: 0.430: 0.439: 0.431:  
Cc : 2.221: 2.168: 2.138: 2.213: 2.160: 2.213: 2.205: 2.137: 2.146: 2.145: 2.145: 2.200: 2.150: 2.196: 2.155:  
Cf : 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419:  
Фоп: 285 : 318 : 330 : 253 : 318 : 265 : 251 : 328 : 323 : 323 : 323 : 261 : 319 : 280 : 315 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

y= 119: -412: -271: -4: -9: -9: 17: -352: -349: 153: 85: 164: -286: -419: -32:

x= 282: 282: 282: 289: 291: 297: 300: 302: 303: 312: 319: 321: 324: 325: 327:

Qc : 0.437: 0.427: 0.431: 0.439: 0.438: 0.438: 0.438: 0.428: 0.428: 0.434: 0.435: 0.433: 0.429: 0.426: 0.435:  
Cc : 2.185: 2.135: 2.156: 2.193: 2.192: 2.189: 2.188: 2.140: 2.141: 2.169: 2.175: 2.165: 2.146: 2.130: 2.176:  
Cf : 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419:  
Фоп: 247 : 326 : 314 : 271 : 272 : 272 : 267 : 320 : 319 : 244 : 255 : 243 : 312 : 322 : 276 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

~~~~~

y= -420: 153: 66: 139: 85: -294: -352: -420: 114: -364: -352: -302: 63: 235: 131:  
 -----  
 x= 330: 334: 339: 350: 355: 361: 370: 371: 379: 383: 386: 397: -107: -107: -110:  
 -----  
 Qc : 0.426: 0.433: 0.434: 0.432: 0.433: 0.428: 0.427: 0.425: 0.431: 0.426: 0.426: 0.427: 0.476: 0.442: 0.457:  
 Cc : 2.130: 2.163: 2.170: 2.160: 2.163: 2.140: 2.133: 2.127: 2.155: 2.131: 2.132: 2.135: 2.379: 2.209: 2.283:  
 Cf : 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419:  
 Фоп: 322 : 245 : 259 : 248 : 257 : 309 : 314 : 319 : 253 : 314 : 313 : 307 : 120 : 155 : 140 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.02 : 8.00 : 5.68 :  
 ~~~~~

y= 104: 199: 185: 38: 51: 131: 73: 134: 108: 51: 12: 71: -14: -17: 51:  
 -----  
 x= -131: -134: -145: -168: -172: -178: -179: -182: -190: -193: -204: -235: -240: -242: -261:  
 -----  
 Qc : 0.458: 0.444: 0.445: 0.456: 0.454: 0.447: 0.451: 0.446: 0.447: 0.450: 0.449: 0.443: 0.444: 0.444: 0.441:  
 Cc : 2.288: 2.221: 2.224: 2.280: 2.272: 2.234: 2.257: 2.230: 2.236: 2.251: 2.247: 2.216: 2.219: 2.218: 2.204:  
 Cf : 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419:  
 Фоп: 128 : 146 : 142 : 102 : 106 : 126 : 112 : 126 : 119 : 104 : 93 : 107 : 86 : 86 : 101 :  
 Уоп: 5.49 : 8.00 : 8.00 : 5.78 : 6.16 : 8.00 : 6.87 : 8.00 : 8.00 : 7.20 : 7.45 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 ~~~~~

y= -50: -17: 34: -85: -8: -68: -17: -50:  
 -----  
 x= -262: -265: -281: -283: -324: -325: -333: -367:  
 -----  
 Qc : 0.441: 0.441: 0.439: 0.438: 0.435: 0.435: 0.435: 0.432:  
 Cc : 2.204: 2.204: 2.195: 2.189: 2.177: 2.174: 2.173: 2.161:  
 Cf : 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419: 0.419:  
 Фоп: 79 : 86 : 97 : 73 : 88 : 78 : 87 : 82 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -4.7 м, Y= 71.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5555000 доли ПДКмр |  
 | 2.7775002 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 175 град.  
 и скорости ветра 0.94 м/с

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

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном. | Код  | Тип  | Выброс | Вклад         | Вклад % | Сумма % | Коэф.влияния |
|------|------|------|--------|---------------|---------|---------|--------------|
| ---- | ---- | ---- | М-(Мq) | - C[доли ПДК] | -----   | -----   | b=C/M        |
| 1    | 6001 | ПШ   | 0.0882 | 0.1366600     | 100.00  | 100.00  | 1.5497319    |

~~~~~

**1. Общие сведения.**

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

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

**2. Параметры города**

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Астана

Коэффициент А = 200

Скорость ветра Умр = 8.0 м/с (для лета 8.0, для зимы 12.0)

Средняя скорость ветра = 2.6 м/с

Температура летняя = 26.8 град.С

Температура зимняя = -18.4 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 :007 Астана.

Объект :0128 Многофункциональный парк.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15

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

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	М	г/с
----- Примесь 0301-----															
6001	П1	2.0			0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0006	030
----- Примесь 0330-----															
6001	П1	2.0			0.0	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.0	1.00	0	0.0002	420

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0128 Многофункциональный парк.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс  $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация  $Cm = Cм1/ПДК1 + \dots + Cмn/ПДКn$

- 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	Ист.	[доли ПДК]	[м/с]	[м]		
1	6001	0.003499	П1	0.124972	0.50	11.4

Суммарный  $Mq = 0.003499$  (сумма  $Mq/ПДК$  по всем примесям)

Сумма  $Cm$  по всем источникам = 0.124972 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0128 Многофункциональный парк.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

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

Запрошен учет постоянного фона  $Cfo = 0.1372000$  долей ПДК

Расчет по прямоугольнику 001 : 1020x680 с шагом 68

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0( $U_{mp}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0128 Многофункциональный парк.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15

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

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

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ «МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК С КОММЕРЧЕСКИМИ И РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫМИ ОБЪЕКТАМИ, АДМИНИСТРАТИВНЫМИ И СПОРТИВНЫМИ ЗДАНИЯМИ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПО АДРЕСУ, Г. АСТАНА, РАЙОН ЕСИЛЬ, РАЙОН ПЕРЕСЕЧЕНИЯ УЛИЦЫ, КЕРЕЙ ЖАНИБЕК ХАНДАР И ПРОСПЕКТА ӘЛ-ФАРАБИ. 5 ОЧЕРЕДЬ. БЕЗ НАРУЖНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ И СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ» РАЗДЕЛ ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= -70, Y= -80  
 размеры: длина(по X)= 1020, ширина(по Y)= 680, шаг сетки= 68  
 Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0274400 мг/м3  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | 301- % вклада NO2 в суммарную концентрацию |  
 |~~~~~|  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 |~~~~~|

y= 260 : Y-строка 1 Cmax= 0.142 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=187)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:  
 Qс : 0.138: 0.138: 0.139: 0.139: 0.140: 0.140: 0.141: 0.141: 0.142: 0.142: 0.141: 0.141: 0.140: 0.140: 0.139: 0.139:  
 Cф : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:  
 Фоп: 114 : 117 : 120 : 124 : 130 : 137 : 146 : 158 : 172 : 187 : 201 : 213 : 222 : 229 : 235 : 239 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :

y= 192 : Y-строка 2 Cmax= 0.144 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=189)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:  
 Qс : 0.138: 0.139: 0.139: 0.139: 0.140: 0.141: 0.142: 0.143: 0.144: 0.144: 0.143: 0.142: 0.141: 0.140: 0.139: 0.139:  
 Cф : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:  
 Фоп: 108 : 110 : 113 : 117 : 122 : 128 : 138 : 151 : 169 : 189 : 207 : 221 : 231 : 238 : 243 : 246 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 6.89 : 6.85 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :

y= 124 : Y-строка 3 Cmax= 0.148 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=194)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:  
 Qс : 0.138: 0.139: 0.139: 0.140: 0.140: 0.141: 0.143: 0.145: 0.148: 0.148: 0.146: 0.143: 0.142: 0.140: 0.140: 0.139:  
 Cф : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:  
 Фоп: 102 : 103 : 105 : 108 : 112 : 117 : 125 : 140 : 163 : 194 : 219 : 234 : 242 : 248 : 252 : 254 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.85 : 5.19 : 3.24 : 3.13 : 4.97 : 7.55 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :

y= 56 : Y-строка 4 Cmax= 0.170 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=209)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:  
 Qс : 0.138: 0.139: 0.139: 0.140: 0.141: 0.142: 0.144: 0.149: 0.167: 0.170: 0.150: 0.144: 0.142: 0.141: 0.140: 0.139:  
 Cф : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:  
 Фоп: 95 : 96 : 97 : 98 : 100 : 103 : 108 : 118 : 146 : 209 : 241 : 252 : 257 : 260 : 262 : 263 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 6.23 : 2.53 : 0.91 : 0.88 : 2.12 : 5.96 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :

y= -12 : Y-строка 5 Cmax= 0.207 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=293)

-----  
:  
-----  
x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:  
-----  
Qc : 0.138: 0.139: 0.139: 0.140: 0.141: 0.142: 0.145: 0.152: 0.197: 0.207: 0.153: 0.145: 0.142: 0.141: 0.140: 0.139:  
Cф : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:  
Фоп: 89 : 89 : 88 : 88 : 88 : 87 : 86 : 83 : 71 : 293 : 277 : 274 : 273 : 272 : 272 : 272 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 5.83 : 1.54 : 0.71 : 0.67 : 1.31 : 5.49 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -80 : Y-строка 6 Стах= 0.157 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=339)

-----  
:  
-----  
x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:  
-----  
Qc : 0.138: 0.139: 0.139: 0.140: 0.141: 0.142: 0.144: 0.148: 0.156: 0.157: 0.148: 0.144: 0.142: 0.141: 0.140: 0.139:  
Cф : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:  
Фоп: 82 : 81 : 80 : 78 : 75 : 71 : 65 : 52 : 25 : 339 : 309 : 296 : 289 : 285 : 282 : 280 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 6.74 : 3.49 : 1.13 : 1.10 : 3.20 : 6.48 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -148 : Y-строка 7 Стах= 0.146 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=348)

-----  
:  
-----  
x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:  
-----  
Qc : 0.138: 0.139: 0.139: 0.140: 0.140: 0.141: 0.143: 0.144: 0.146: 0.146: 0.144: 0.143: 0.141: 0.140: 0.139:  
Cф : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:  
Фоп: 76 : 74 : 71 : 68 : 64 : 58 : 49 : 35 : 14 : 348 : 326 : 312 : 302 : 296 : 292 : 289 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 6.26 : 4.75 : 4.65 : 6.11 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -216 : Y-строка 8 Стах= 0.143 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=352)

-----  
:  
-----  
x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:  
-----  
Qc : 0.138: 0.139: 0.139: 0.139: 0.140: 0.140: 0.141: 0.142: 0.143: 0.143: 0.142: 0.141: 0.141: 0.140: 0.139:  
Cф : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:  
Фоп: 70 : 67 : 64 : 60 : 55 : 48 : 39 : 26 : 10 : 352 : 335 : 322 : 313 : 306 : 300 : 296 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -284 : Y-строка 9 Стах= 0.141 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=354)

-----  
:  
-----  
x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:  
-----  
Qc : 0.138: 0.138: 0.139: 0.139: 0.139: 0.140: 0.140: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.140: 0.140: 0.139: 0.139: 0.139:  
Cф : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:  
Фоп: 64 : 61 : 57 : 53 : 47 : 40 : 31 : 20 : 7 : 354 : 341 : 330 : 320 : 313 : 308 : 303 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -352 : Y-строка 10 Стах= 0.140 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=355)

-----  
:  
-----  
x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:  
-----  
Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.139: 0.139: 0.139: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.139: 0.139: 0.139:  
Cф : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:  
Фоп: 59 : 55 : 52 : 47 : 41 : 34 : 26 : 17 : 6 : 355 : 344 : 335 : 326 : 319 : 314 : 309 :  
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -420 : Y-строка 11 Cmax= 0.139 долей ПДК (x= 32.0; напр.ветра=356)

x= -580 : -512: -444: -376: -308: -240: -172: -104: -36: 32: 100: 168: 236: 304: 372: 440:  
 Qc : 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.138: 0.138:  
 Cf : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:  
 Фоп: 54 : 51 : 47 : 42 : 36 : 30 : 22 : 14 : 5 : 356 : 347 : 338 : 331 : 324 : 319 : 314 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :

Условие на доминирование NO2 (0301)  
 в 2-компонентной группе суммации 6007  
 НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 176 расчетных точках из 176.  
 Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу  
 Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 32.0 м, Y= -12.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2067406 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 293 град.  
 и скорости ветра 0.67 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№м.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Кэфф.влияния
1	6001	III	0.003499	0.0695406	100.00	100.00	19.8744297

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0128 Многофункциональный парк.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15

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

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= -70 м; Y= -80 |  
 Длина и ширина : L= 1020 м; B= 680 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 68 м |

Запрошен учет постоянного фона Cfo= 0.0274400 мг/м3

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
*-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.138	0.138	0.139	0.139	0.140	0.140	0.141	0.141	0.142	0.142	0.141	0.141	0.140	0.140	0.139	0.139
2-	0.138	0.139	0.139	0.139	0.140	0.141	0.142	0.143	0.144	0.144	0.143	0.142	0.141	0.140	0.139	0.139
3-	0.138	0.139	0.139	0.140	0.140	0.141	0.143	0.145	0.148	0.148	0.146	0.143	0.142	0.140	0.140	0.139
4-	0.138	0.139	0.139	0.140	0.141	0.142	0.144	0.149	0.167	0.170	0.150	0.144	0.142	0.141	0.140	0.139
5-	0.138	0.139	0.139	0.140	0.141	0.142	0.145	0.152	0.197	0.207	0.153	0.145	0.142	0.141	0.140	0.139
6-С	0.138	0.139	0.139	0.140	0.141	0.142	0.144	0.148	0.156	0.157	0.148	0.144	0.142	0.141	0.140	0.139
7-	0.138	0.139	0.139	0.140	0.140	0.141	0.143	0.144	0.146	0.146	0.144	0.143	0.141	0.140	0.140	0.139
8-	0.138	0.139	0.139	0.139	0.140	0.140	0.141	0.142	0.143	0.143	0.142	0.141	0.141	0.140	0.139	0.139

9-	0.138	0.138	0.139	0.139	0.139	0.140	0.140	0.141	0.141	0.141	0.141	0.140	0.140	0.139	0.139	0.139	-	9
10-	0.138	0.138	0.138	0.139	0.139	0.139	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.139	0.139	0.139	0.138	-	10
11-	0.138	0.138	0.138	0.138	0.139	0.139	0.139	0.139	0.139	0.139	0.139	0.139	0.139	0.139	0.138	0.138	-	11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.2067406$  (0.13720 постоянный фон)  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 32.0$  м  
 ( X-столбец 10, Y-строка 5)  $Y_m = -12.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 293 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.67 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0128 Многофункциональный парк.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 17.03.2026 13:15  
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 98  
 Запрошен учет постоянного фона  $C_{fo} = 0.0274400$  мг/м<sup>3</sup>  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U<sub>mp</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | 301- % вклада NO2 в суммарную концентрацию |  
 ~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м<sup>3</sup> не печатается|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

y= 199: 131: 132: 72: 192: 199: 253: -415: -397: 255: 131: 68: 257: 199: -362:

x= 2: 9: 9: -5: 22: 24: 36: 78: 79: -11: -42: -56: -58: -66: 113:

Qс : 0.143: 0.148: 0.148: 0.164: 0.144: 0.143: 0.142: 0.139: 0.140: 0.142: 0.147: 0.157: 0.142: 0.143: 0.140:  
 Cф : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:  
 Фоп: 180: 183: 183: 175: 186: 187: 188: 349: 349: 177: 162: 139: 167: 161: 343:  
 Уоп: 7.09: 3.36: 3.41: 0.94: 6.81: 7.18: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 3.79: 1.12: 8.00: 7.63: 8.00:  
 301: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0:

y= -348: -416: -19: -327: -9: -48: 17: -292: -280: -77: -416: -246: -348: 53: -9:

x= 126: 132: 146: 147: 155: 165: 180: 181: 183: 184: 186: 191: 194: 214: 223:

Qс : 0.140: 0.139: 0.146: 0.140: 0.146: 0.145: 0.144: 0.140: 0.140: 0.143: 0.139: 0.141: 0.140: 0.143: 0.143:  
 Cф : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:  
 Фоп: 340: 343: 278: 336: 274: 287: 265: 328: 327: 293: 336: 322: 331: 256: 273:  
 Уоп: 8.00: 8.00: 4.33: 8.00: 4.79: 5.67: 6.14: 8.00: 8.00: 7.16: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:  
 301: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0: 0.0:

y= -62: -259: -416: 74: -280: 25: 85: -410: -348: -349: -348: 46: -310: -47: -280:

x= 232: 237: 240: 242: 251: 251: 251: 254: 262: 268: 268: 271: 275: 279: 281:

Qс : 0.142: 0.140: 0.139: 0.142: 0.140: 0.142: 0.142: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.141: 0.139: 0.141: 0.140:  
 Cф : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:  
 Фоп: 285: 318: 330: 253: 318: 265: 251: 328: 323: 323: 323: 261: 319: 280: 315:

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ «МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК С КОММЕРЧЕСКИМИ И РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫМИ ОБЪЕКТАМИ, АДМИНИСТРАТИВНЫМИ И СПОРТИВНЫМИ ЗДАНИЯМИ, РАСПОЛОЖЕННЫМИ ПО АДРЕСУ, Г. АСТАНА, РАЙОН ЕСИЛЬ, РАЙОН ПЕРЕСЕЧЕНИЯ УЛИЦЫ, КЕРЕЙ ЖАНИБЕК ХАНДАР И ПРОСПЕКТА ЭЛ-ФАРАБИ. 5 ОЧЕРЕДЬ. БЕЗ НАРУЖНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ И СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ» РАЗДЕЛ ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :

y= 119: -412: -271: -4: -9: -9: 17: -352: -349: 153: 85: 164: -286: -419: -32:

x= 282: 282: 282: 289: 291: 297: 300: 302: 303: 312: 319: 321: 324: 325: 327:

Qс : 0.141: 0.139: 0.140: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.139: 0.139: 0.140: 0.140: 0.140: 0.139: 0.139: 0.140:  
 Сф : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:  
 Фоп: 247 : 326 : 314 : 271 : 272 : 272 : 267 : 320 : 319 : 244 : 255 : 243 : 312 : 322 : 276 :  
 Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :

y= -420: 153: 66: 139: 85: -294: -352: -420: 114: -364: -352: -302: 63: 235: 131:

x= 330: 334: 339: 350: 355: 361: 370: 371: 379: 383: 386: 397: -107: -107: -110:

Qс : 0.139: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.139: 0.139: 0.138: 0.140: 0.139: 0.139: 0.139: 0.149: 0.142: 0.145:  
 Сф : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:  
 Фоп: 322 : 245 : 259 : 248 : 257 : 309 : 314 : 319 : 253 : 314 : 313 : 307 : 120 : 155 : 140 :  
 Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 3.02 : 8.00 : 5.68 :  
 301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :

y= 104: 199: 185: 38: 51: 131: 73: 134: 108: 51: 12: 71: -14: -17: 51:

x= -131: -134: -145: -168: -172: -178: -179: -182: -190: -193: -204: -235: -240: -242: -261:

Qс : 0.145: 0.142: 0.142: 0.145: 0.144: 0.143: 0.144: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.142: 0.142: 0.142:  
 Сф : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:  
 Фоп: 128 : 146 : 142 : 102 : 106 : 126 : 112 : 126 : 119 : 104 : 93 : 107 : 86 : 86 : 101 :  
 Uоп: 5.49 : 8.00 : 8.00 : 5.78 : 6.16 : 8.00 : 6.87 : 8.00 : 8.00 : 7.20 : 7.45 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :

y= -50: -17: 34: -85: -8: -68: -17: -50:

x= -262: -265: -281: -283: -324: -325: -333: -367:

Qс : 0.142: 0.142: 0.141: 0.141: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:  
 Сф : 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137:  
 Фоп: 79 : 86 : 97 : 73 : 88 : 78 : 87 : 82 :  
 Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :

Условие на доминирование NO2 (0301)  
 в 2-компонентной группе суммации 6007  
 НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 98 расчетных точках из 98.

Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу  
 Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -4.7 м, Y= 71.9 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.1643126 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 175 град.  
 и скорости ветра 0.94 м/с

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

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сумма %	Коэфф.влияния
Ист.	М-(Мq)	С[доли ПДК]	b=C/M				
1	6001	III	0.003499	0.0271126	100.00	100.00	7.7486596

## Приложение 7 – Копия лицензии «ABC Engineering»

	17010128
	
	
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ</b>	
<b><u>05.06.2017 года</u></b>	<b><u>01931P</u></b>
<b>Выдана</b>	<b>Товарищество с ограниченной ответственностью "ABC Engineering"</b> 090014, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Уральск Г.А., г.Уральск, МИКРОРАЙОН ЖАҢА ОРДА, дом № 11., 89., БИН: 150840001620
	<small>(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)</small>
<b>на занятие</b>	<b>Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды</b> <small>(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</small>
<b>Особые условия</b>	<small>(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</small>
<b>Примечание</b>	<b>Неотчуждаемая, класс 1</b> <small>(отчуждаемость, класс разрешения)</small>
<b>Лицензиар</b>	<b>Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.</b> <small>(полное наименование лицензиара)</small>
<b>Руководитель (уполномоченное лицо)</b>	<b>АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ</b> <small>(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))</small>
<b>Дата первичной выдачи</b>	
<b>Срок действия лицензии</b>	
<b>Место выдачи</b>	<b><u>г.Астана</u></b>
	

17010128



Страница 1 из 2

## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01931P

Дата выдачи лицензии 05.06.2017 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиат

**Товарищество с ограниченной ответственностью "ABC Engineering"**

090014, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Уральск Г.А., г.Уральск, МИКРОРАЙОН ЖАҢА ОРДА, дом № 11., 89., БИН: 150840001620

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

### Производственная база

**ТОО «ABC Engineering», Западно-Казахстанская область г.Уральск, мкр -н Жана Орда, 11 дом, 89 кв.**

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиар

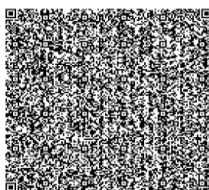
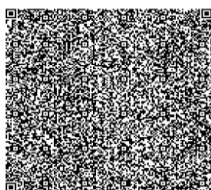
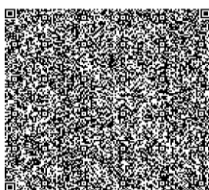
**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

**А.ЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



Осы қажат «Электронды қажат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы қажатпен маңызды бірдей. 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.