

Государственная лицензия № 01931Р от 05.06.2017г.

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор  
ТОО «BeiNProgress»



Умбеталин А.С.

## РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

в составе рабочего проекта

«Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенного по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", район пересечения улиц Е371 и Е868 (проектное наименование)»

Директор  
ТОО«ABC Engineering»



Садырова М.Б.

*СОДЕРЖАНИЕ:*

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>8</b>
<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ .....</b>	<b>9</b>
<b>1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА .....</b>	<b>13</b>
<b>2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....</b>	<b>27</b>
<b>3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА.....</b>	<b>33</b>
<b>4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ .....</b>	<b>35</b>
<b>5 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>40</b>
<b>6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ .....</b>	<b>43</b>
<b>7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ .....</b>	<b>47</b>
<b>8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР.....</b>	<b>53</b>
<b>9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.....</b>	<b>61</b>
<b>10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>62</b>
<b>11 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ.....</b>	<b>65</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....</b>	<b>67</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>68</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ .....</b>	<b>69</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – СПРАВКА РГП «КАЗГИДРОМЕТ» .....</b>	<b>70</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА .....</b>	<b>71</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ .....</b>	<b>85</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – РАСЧЕТ РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВО .....</b>	<b>110</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – РАСЧЕТ РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ.....</b>	<b>126</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 7 – СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВО.....</b>	<b>131</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 8 – СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ.....</b>	<b>133</b>

<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 9 – ПРОТОКОЛ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВО.....</b>	<b>134</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 10 – ПРОТОКОЛ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ.....</b>	<b>180</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 11 – ПИСЬМО ОТ ЗАКАЗЧИКА.....</b>	<b>205</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 12 – АКТ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИИ.....</b>	<b>206</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 13 – ПИСЬМО ОТ РГУ «ЕСИЛЬСКАЯ БАССЕЙНОВАЯ ИНСПЕКЦИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ».....</b>	<b>209</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 14 – КОПИЯ ЛИЦЕНЗИИ «ABC ENGINEERING».....</b>	<b>210</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 8 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);
- сварка полиэтиленовых труб – (источник №6006);
- покрасочные работы – (источник №6007);

гидроизоляция битумом – (источник №6008).

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 9.53028824т.

Источниками выбросов загрязняющих веществ *в период эксплуатации* являются:

- Вентиляционная шахта (источник № 6001);
- Парковка на 30 мест (источник № 6002);

- Ворота паркинга (въезд в паркинг) (источник № 6003);
- Ворота паркинга (выезд из паркинга) (источник № 6004).

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

Валовый выброс загрязняющих веществ на период эксплуатации составляет 0.44279663т.

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.

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

Общее количество отходов: 14,371 т/период;

- в т.ч. отходы производства: 0,571 т/период;
- отходы потребления: 13,8 т/период;

В период эксплуатации образуется коммунальные отходы.

Общее количество отходов: 8,5 т/период;

- в т.ч. отходы производства: - т/период;
- отходы потребления: 8,5 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 блоков предусмотрено от проектируемых наружных сетей водопровода.

Водоснабжение офиса предусматривается из проектируемых водопроводных сетей.

Отвод сточных вод от санприборов блока 1 производится в наружные сети канализации.

Согласно п.11, пп.3 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 II категории.

Данным проектом предусмотрено строительство пристроенного паркинга на 138 машиномест и открытая парковка на 30 автомашин.

- Паркинг на 138 м/м – согласно п. 5 примечания к таблице 1 приложения 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики за № 26447 от 11.01.2022 г. -для подземных, полуподземных гаражей-стоянок, паркинга и гаражей-стоянок и паркинга размещенных под жилым домом или встроенных (встроенно-пристроенных) в надземные этажи жилого дома, регламентируется лишь расстояние от въезда-выезда и от вентиляционных шахт до территории общеобразовательных, профессиональных образовательных и дошкольных образовательных организаций, а также организаций, осуществляющих медицинскую деятельность, жилых домов, жилых помещений, площадок отдыха и других, которое принимается по результатам расчетов рассеивания загрязнений атмосферном воздухе и уровней физического воздействия.
- Открытая парковка на 30 м/м – согласно таблицы 1 приложения 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики за № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022 г. для открытых стоянок при числе легковых автомобилей 11-50 единиц размер санитарного разрыва составляет: до жилых домов – 15 м, до торцов жилых домов без окон и общественных зданий – 10 м; до общеобразовательных школ, интернатных организаций образования и дошкольных учреждений – 25 м; до лечебных учреждений со стационаром – 50 м.

Выполненные расчёты рассеивания показали, что приземные концентрации по всем загрязняющим веществам и группам суммаций на границе жилой зоны не превысят санитарные нормы в 1 ПДК.

Расстояние от въезда проектируемого паркинга до существующего жилого дома 216м.

Расстояние от въезда проектируемого паркинга до общеобразовательной школы 126м.

Территория данного объекта не располагается на границах СЗЗ и СР других объектов.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящим разделом рассматриваются вопросы охраны окружающей среды при строительстве многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенного по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", район пересечения улиц Е371 и Е868 (проектное наименование).

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

Жилой комплекс состоит из 12 блоков одинаковой этажности (9 этажей), с внутривдоровым пространством и паркингом.

Блоки имеют в плане прямоугольную и угловую форму с размерами в осях 21,6х 14,7 м, и 22,5 х 21,9 м. Расположен смежно с соседними блоками.

На первом этаже расположены встроенные, технические и служебные помещения, а также лифтовой холл и вестибюль жилой части. Высота первого этажа 3,9 м. (в чистоте 3,6 м.). Входы во встроенные помещения расположены на первом этаже со стороны главного фасада. Во внутреннем дворе расположено спортивные площадки, детские площадки, площадки для отдыха, элементы озеленения и ландшафта.

Для обеспечения въезда специализированного автотранспорта в дворовое пространство предусмотрена наклонная рампа. Входы в подъезды жилого дома расположены: на первом этаже - со стороны улицы; на втором этаже - со стороны двора с эксплуатируемой кровли

паркинга. Выход из коридоров жилых блоков помещений в паркинг осуществляется через тамбур-шлюз с подпором воздуха. Связь с покрытием паркинга обеспечивается за счет наклонной ramпы и лестниц.

Проектируемый паркинг - одноэтажный, закрытый, организованный, плоскостной, неотапливаемый. Проектируемый паркинг включает в себя помещение для хранения автомобилей на 131 а/м, помещение охраны, С/у, ПУИ, 3 венткамеры, насосная, АПТ, электрощитовая, помещение связи, ДГУ, РУ-10кВ, РУ-0,4кВ, Тр-р1, Тр-р2, помещение для контейнеров ТБО, кладовые. Помещение ТБО оборудовано вытяжной вентиляцией, поливочным краном, трап диаметром 100мм для отвода воды. Помещение ТБО рассчитано на 6 контейнеров, что соответствует расчетам для жителей комплекса. Паркинг имеет высоту от пола до потолка 3,1 м. В паркинге предусмотрены места для маломобильных групп населения, расположенные в непосредственной близости к эвакуационным выходам. С каждого блока имеется доступ в помещение хранения автомашин непосредственно через тамбур-шлюз, они же являются эвакуационными выходами.

Входы в здание запроектированы с учётом требований для мобильных групп граждан.

Вертикальная связь в здании осуществляется посредством лестницы типа Л-1 и лифтом марки "FUJI" грузоподъемностью 1000 кг. (габариты кабины 1100(Ш) x 2100(Г) x 2300(В), предусматривающий транспортировку маломобильных групп населения, а также транспортирование противопожарных подразделений. Со 2-го по 9-ый этажи расположены квартиры. Высота жилого этажа 3,3 м. (в чистоте 3,0 м.).

Конструктивные решения:

Здание кирпичное с поперечными несущими стенами.

Фундамент на естественном основании, плитный, монолитный железобетонный, сплошной под всем пятном здания. Толщина фундамента 600мм из бетона класса С20/25 по EN 206-1.

Стены подвала из бетонных блоков по ГОСТ 13579 из бетона класса с 15/20 по EN 206-1. По верху бетонных блоков подвала устраивается монолитный пояс высотой 220 мм.

Стены наружные из керамического пустотелого кирпича толщиной 380, 510 мм на цементно-песчанном растворе с последующим утеплением минплитой "Техновент Стандарт" (ТУ 5762-010-74182181-2012) толщиной 100 мм плотностью  $\rho=82$  кг/м<sup>3</sup> и облицовкой системами навесных фасадов. Внутренние стены и перегородки из силикатного полнотелого и керамического пустотелого кирпича толщ. 120, 250, 380 мм на цементно-песчанном растворе. Шахты вентиляционных стояков выполнены из керамического полнотелого кирпича на цементно-песчанном растворе М100. Стены лифтовых шахт - кладка из силикатного полнотелого кирпича на цементно-песчанном растворе М100, армированная сеткой 4Вр1-50/4Вр1-50.

Перекрытия сборные ж/б плиты с круглыми пустотами высотой 220 мм с типоразмерами в соответствии с ГОСТ 9561-91.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып. 1

Наружная отделка - навесной фасад (фиброцементная плита). Декоративные решётки - алюминий. Крыльца - натуральный камень (гранит термообработанный). Цветовое решение выполнено согласно ЭП. Козырьки - стеклянные.

В проекте предусмотрены места для установки наружных блоков систем кондиционирования (в лоджиях и в корзинах индивидуального изготовления).

Окна жилых помещений, лестничных клеток - металлопластиковые, двухкамерный стеклопакет, сложное открывание. Окна лоджий - металлопластиковые, одинарное остекление. Приведенное сопротивление теплопередаче (R0)=0,8 м<sup>2</sup>х0С/Вт.

Витражи встроенных помещений - алюминиевые, двухкамерный стеклопакет, энергосберегающее стекло.

Двери наружные на 1-ом и 2-ом этажах - алюминиевые с двойным стеклопакетом, входные двери из паркинга - металлические с доводчиком. Входные двери в квартиры - металлические, утеплённые с замками. Двери в технические помещения - металлические с замками, противопожарные.

Кровля - плоская рулонная с организованным внутренним водостоком.

Отмостка - бетонная, шириной 1000 мм (покрытие - гранит).

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 пяти-дневки 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 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 штителей 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 0C) 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		
-350C	-300C	-250C	250C	300C	340C
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 суглинках 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 Нур-Султан согласно данным РГП «Казгидромет» (см. табл. 5).

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

Примесь	Номер поста	Штиль (0-2 м/с)	Концентрация $C_{\phi}$ – мг/м <sup>3</sup>			
			Скорость ветра города (3- Ux) м/сек			
			Север	Восток	Юг	Запад
Диоксид азота	№9	0,07	0,036	0,051	0,044	0,03
Диоксид серы		0,072	0,052	0,063	0,062	0,054
Оксид углерода		2,971	1,085	1,883	1,894	1,276

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 загрузке 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);
- сварка полиэтиленовых труб – (источник №6006);
- покрасочные работы – (источник №6007);
- гидроизоляция битумом – (источник №6008).

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:

- Вентиляционная шахта (источник № 6001);
- Парковка на 30 мест (источник № 6002);
- Ворота паркинга (въезд в паркинг) (источник № 6003);

- Ворота паркинга (выезд из паркинга) (источник № 6004).

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 А и Б соответственно.

Перечни загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства и эксплуатации, представлены в таблицах 6-7.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства и эксплуатации приведены в таблицах 8-9.

**Таблица 6 –Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства**

Код	Наименование	ЭНК,	ПДК	ПДК		Класс	Выброс	Выброс
ЗВ	загрязняющего вещества	мг/м3	максималь-	среднесу-	ОБУВ,	опас-	с учетом	с учетом
			ная разо-	точная,	мг/м3	ности	очистки, г/с	очистки, т/год
1	2	3	вая, мг/м3	мг/м3	6	ЗВ	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.00208	0.346
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.0002403	0.04
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)			0.02		3	0.000682	0.000123
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0.001	0.0003		1	0.001242	0.000224
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.012445	0.278634
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.002022	0.045278
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.001042	0.023625
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.0245	0.55566
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.058013	1.31422254
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.0125	0.7359
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.01722	0.0904
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0.01		1	0.0000325	0.0000817
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.00333	0.0175
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.00722	0.0379
2752	Уайт-спирит (1294*)					1	0.0278	0.4014

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)			1			4	0.065426	1.24362
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)			0.3	0.1		3	0.22783	4.39972
	В С Е Г О :							0.4636248	9.53028824

**Таблица 7 –Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации**

Код	Наименование	ЭНК,	ПДК	ПДК		Класс	Выброс	Выброс	Значение
ЗВ	загрязняющего вещества	мг/м3	максимальная разовая, мг/м3	среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	опасности ЗВ	с учетом очистки, г/с	с учетом очистки, т/год (М)	М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.0019566	0.0035688	0.08922
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.0003182	0.00057833	0.00963883
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.0007865	0.0014315	0.02863
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.28665	0.40846	0.13615333
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1.5		4	0.016738	0.028758	0.019172
	В С Е Г О :						0.3064493	0.44279663	0.28281416
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 8 – Параметры загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства**

Проект	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника	Высота источника	Диаметр устья трубы	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по котлопроизводству	Коэффициент очистки, %	Средняя степень очистки/тах. степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
		г/с	мг/м3						т/год																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	X1	Y1	X2	Y2	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Площадка 1																									
001	Подогрев битума	1	Подогрев битума	0001	4	0.1	0.01	0.0000785	1333	620									0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.011467	146076.433	0.260064	2023	
																			0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.001863	23732.484	0.04226	2023	
																			0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001042	13273.885	0.023625	2023	
																			0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0245	312101.911	0.55566	2023	
																			0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0.057938	738063.694	1.314034	2023	
001	Работа со строительными материалами	1	Работа со строительными материалами	6001	2				1355	625	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)	0.078131		1.554242	2023	
001	Разработка и засыпка грунта	1	Разработка и засыпка грунта	6002	2				1373	637	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)	0.149699		2.845478	2023	
001	Сварочные работы	1	Сварочные работы	6003	2				1363	654	1	1							0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00208		0.346	2023	
																			0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0002403		0.04	2023	
001	Газосварка	1	Газосварка	6004	2				1333	638	1	1							0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.000978		0.01857	2023	

																			0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000159		0.003018	2023
001	Медницкие работы	1	Медницкие работы	6005	5					1315	641		1	1					0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0.000682		0.000123	2023
																			0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.001242		0.000224	2023
001	Сварка полиэтиленовых труб	1	Сварка полиэтиленовых труб	6006	2					1334	676		1	1					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.000075		0.00018854	2023
																			0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.0000325		0.0000817	2023
001	Покрасочные работы	1	Покрасочные работы	6007	2					1302	660		1	1					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0125		0.7359	2023
																			0621	Метилбензол (349)	0.01722		0.0904	2023
																			1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.00333		0.0175	2023
																			1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.00722		0.0379	2023
																			2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0278		0.4014	2023
001	Гидроизоляция битумом	1	Гидроизоляция битумом	6008	2					1305	682		1	1					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.065426		1.24362	2023

Таблица 9 – Параметры загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации

Продолжение	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ	Число часов работы	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника	Высота источника	Диаметр устья трубы	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, мероприятий по сокращению выбросов	Вещество по которому производится очистка	Коэффициент обеспыливания, %	Средняя степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год окончания НДВ	
								температура, °C	скорость, м/с	объем на 1 трубу, м³/с	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/м³	т/год		
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 I																									
001	Вентиляционная шахта	1	Вентиляционная шахта	6001	2							743	445		1	1				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000602		0.0011096	2025
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000979		0.00017973	2025
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000242		0.000445	2025
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0882		0.12696	2025
																				2704	Бензин (нефтяной,	0.00515		0.00894	2025



Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства, представлены в таблице 10.

**Таблица 10 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства**

Производство цех, участок	Но- мер	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год
	ис- точ- ника	существующее положение на 2023 год		На период СМР 2023 – 2025 года		Н Д В		
Код и наименование загрязняющего вещества	выб- роса	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	НДВ тиже ния
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Организованные источники</b>								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Основное	0001			0.011467	0.260064	0.011467	0.260064	2023
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Основное	0001			0.001863	0.04226	0.001863	0.04226	2023
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Основное	0001			0.001042	0.023625	0.001042	0.023625	2023
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Основное	0001			0.0245	0.55566	0.0245	0.55566	2023
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Основное	0001			0.057938	1.314034	0.057938	1.314034	2023
Итого по организованным источникам:				0.09681	2.195643	0.09681	2.195643	
<b>Неорганизованные источники</b>								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Основное	6003			0.00208	0.346	0.00208	0.346	2023
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Основное	6003			0.0002403	0.04	0.0002403	0.04	2023
(0168) Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)								
Основное	6005			0.000682	0.000123	0.000682	0.000123	2023
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)								
Основное	6005			0.001242	0.000224	0.001242	0.000224	2023
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Основное	6004			0.000978	0.01857	0.000978	0.01857	2023
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Основное	6004			0.000159	0.003018	0.000159	0.003018	2023
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Основное	6006			0.000075	0.00018854	0.000075	0.00018854	2023
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Основное	6007			0.0125	0.7359	0.0125	0.7359	2023
(0621) Метилбензол (349)								
Основное	6007			0.01722	0.0904	0.01722	0.0904	2023
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)								
Основное	6006			0.0000325	0.0000817	0.0000325	0.0000817	2023
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								

Основное	6007			0.00333	0.0175	0.00333	0.0175	2023
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Основное	6007			0.00722	0.0379	0.00722	0.0379	2023
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Основное	6007			0.0278	0.4014	0.0278	0.4014	2023
(2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10)								
Основное	6008			0.065426	1.24362	0.065426	1.24362	2023
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Основное	6001			0.078131	1.554242	0.078131	1.554242	2023
	6002			0.149699	2.845478	0.149699	2.845478	2023
Итого по неорганизованным источникам:				0.3668148	7.33464524	0.3668148	7.33464524	
Всего по объекту:				0.4636248	9.53028824	0.4636248	9.53028824	

### 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 9.53028824т.

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

Валовый выброс загрязняющих веществ на период эксплуатации составляет 0.44279663т.

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 возрастать.

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 метеоусловиям 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 – 1680 м<sup>3</sup>/период;

Объемы водопотребления в период эксплуатации составят:

- на хозяйственно-бытовые нужды – 286,41 м<sup>3</sup>/сут.; 104539,65 м<sup>3</sup>/год.

**Таблица 15 – 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			
80	25	28 месяцев (840 дней)	1680
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 блоков предусмотрено от проектируемых наружных сетей водопровода.

Водоснабжение офиса предусматривается из проектируемых водопроводных сетей.

Отвод сточных вод от санприборов блока 1 производится в наружные сети 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 – 1320 м<sup>3</sup>/период для питьевых нужд.

В период эксплуатации для хозяйственно-питьевых нужд предусматривается использование воды в объеме 286,41 м<sup>3</sup>/сут.; 104539,65 м<sup>3</sup>/год.

#### Поверхностные воды

Ближайшим водным объектом, расположенным к строительной площадке проектируемого объекта, является оз.Большой Талдыколь, расположенный на расстоянии 824м.

Согласно к постановлению акимата города Нур-Султана от 9 сентября 2020 года № 205-1856. Зарегистрировано Департаментом юстиции города Нур-Султана 14 сентября 2020 года № 1290 минимальная ширина водоохранной зоны для озера Талдыколь – 500 метров.

Таким образом, проектируемый объект не попадает в водоохранную зону.

#### Гидрографическая характеристика территории

Подземные воды на участке работ вскрыты в аллювиальных отложениях.

Появление подземных вод отмечено на глубине 5,0-5,50 м, установившийся УПВ по замеру на ноябрь 2022 г. зафиксирован на глубине 2,30-3,0 м, т.е. на отметках 340,30-340,33 м, за прогнозируемый рекомендуется принять уровень на 1,0-1,50 м выше установившегося на период изысканий. Поверхностный сток талых и дождевых вод с поверхности площадки затруднен, поэтому в теплый период года уровень грунтовых вод находится на поверхности земли. В зимний период года происходит незначительное снижение уровня грунтовых вод.

#### 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, БПК5, 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 требуются 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

Подземные воды на участке работ вскрыты в аллювиальных отложениях.

Появление подземных вод отмечено на глубине 5,0-5,50 м, установившийся УПВ по замеру на ноябрь 2022 г. зафиксирован на глубине 2,30-3,0 м, т.е. на отметках 340,30-340,33 м, за прогнозируемый рекомендуется принять уровень на 1,0-1,50 м выше установившегося на период изысканий. Поверхностный сток талых и дождевых вод с поверхности площадки затруднен, поэтому в теплый период года уровень грунтовых вод находится на поверхности земли. В зимний период года происходит незначительное снижение уровня грунтовых вод.

#### 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.

В период эксплуатации образуется коммунальные отходы.

### Период строительства

#### Огарыши сварочных электродов

*Исходные данные:*

Расход сварочного материала – 23,13 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;

$M = 23,13$  т - расход сварочного материала;

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

Объем образования сварочных огарков при производстве строительных работ составит:

$$N = 23,13 * 0,015 = 0,35 \text{ т}$$

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 – 0,5796 т;
- грунтовка ФЛ-03К – 0,10125 т;

- уайт-спирит – 0,0315 т;
- растворитель Р-4 – 0,1458 т;
- лак БТ-577 – 1,125 т;
- эмаль ПФ-115 – 0,234т.

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.

$$N = 0,0004 \cdot 443 + (0,5796+0,10125+0,0315+0,1458+1,125+0,234) \cdot 0,02 = 0,221 \text{ т}$$

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, м<sup>3</sup> /год;

0,25 – средняя плотность отходов, т/м<sup>3</sup>;

m – численность работающих в сутки, чел.

Количество рабочего персонала составляет - 80 человек.

Срок строительства составит 28 (840 дней) мес. Таким образом, объем образования бытовых отходов за весь период строительства составит:

$$M = 0,3 \times 0,25 \times 80 \times 840 / 365 = 13,8 \text{ т/период}$$

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.

### **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 жителей – 644 человек.

Таким образом, объем образования бытовых отходов составит:

$$M = 13,2 * 644 / 1000 = 8,5 \text{ т/год}$$

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	14,371	-	14,371
в т.ч. отходов производства	0,571	-	0,571
отходов потребления	13,8	-	13,8
Опасные отходы			
Тара из-под лакокрасочных материалов <b>08 01 11*</b>	0,221	-	0,221
Неопасные отходы			
Огарыши сварочных электродов <b>12 01 13</b>	0,35	-	0,35
Коммунальные отходы <b>20 03 01</b>	13,8	-	13,8

**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	8,5	-	8,5
в т.ч. отходов производства	-	-	-
отходов потребления	8,5	-	8,5
Опасные отходы			
-	-	-	-
Неопасные отходы			
Коммунальные отходы <b>20 03 01</b>	8,5	-	8,5

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

**Таблица 18 – Классификатор отходов**

Наименование отходов	Международный код отхода	Уровень опасности
Период строительство		
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
Период эксплуатации		
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 здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 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)

Проектируемый участок изыскательских работ расположен в левобережной части г. Астана, район «Есиль» район пересечения улиц Е371 и Е868 (проектные наименования).

Поверхность земли характеризуется абсолютными отметками по устьям скважин от 342,60 м до 343,60 м. Разность высот составляет 1,0 м.

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

Четвертичная система

Аллювиальные средне-верхнечетвертичные отложения (аQII-III)

ИГЭ-1 Суглинок, светло-коричневого и коричневого цветов, от твердой до мягкопластичной консистенции, с примесью органических веществ до 3,70 %, с пятнами карбонатов, с прослойками супеси и песка мелкого мощностью до 20 см.

ИГЭ-2 Песок гравелистый, коричневого цвета, маловлажный и водонасыщенный, полимиктового состава, с прослойками песка различной крупности мощностью до 20 см.

ИГЭ-3 Гравийный грунт с песчаным заполнителем, коричневого цвета, водонасыщенный, полимиктового состава, с прослойками песка различной крупности мощностью до 20 см. Содержание фракций: галька – 23%, гравий – 37%, заполнитель – 40%. Заполнитель – суглинок, твердой консистенции.

Каменноугольная система. Нижний карбон (сС1)

ИГЭ - 4 Суглинок, желтого, зеленовато-коричневого и желтовато-коричневого цветов, твердой консистенции, с пятнами ожелезнения и омарганцевания, с прослойками супеси и суглинка дресвяного мощностью до 20 см.

ИГЭ - 5 Суглинок дресвяный, желтого, зеленовато-коричневого и желтовато-коричневого цветов, твердой консистенции, с пятнами ожелезнения и омарганцевания.

Характер распространения и мощности вышеописанных разновидностей грунтов приведены на геолого-литологических колонка

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, горичником 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 вострцовыми 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 вязолистый 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 погодных-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 насекомых 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 насекомых - 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, сорокопуть (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 нередки 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-семяноядов в зарослях мелкоколесья, 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, серощекая, малая, черношейная), чайки (серебристая, сизая, озерная, малая), крачки (речная, черная, светлокрылая, белощекая, 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, каналы, 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, оценке 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 жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом 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 0.4636248 г/с, 9.53028824 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 изменится. 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 экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
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 – Исходные данные

«УТВЕРЖДАЮ»  
 Директор  
 ТОО «BeiNProgress»



Умбеталин А.С.

Наименование	Кол-во	Характеристика
1	2	3
Строительные материалы		<ul style="list-style-type: none"> <li>Щебень – 284,22 т;</li> <li>Гравий – 1120,77 т;</li> <li>ПГС – 732,51 т;</li> <li>Песок – 2194,02 т;</li> <li>Сухие смеси – 2619 т;</li> <li>Битум – 846 т</li> </ul>
Лакокрасочные материалы		Способ окраски: кистью, валиком <ul style="list-style-type: none"> <li>грунтовка ГФ-021 – 0,5796 т;</li> <li>грунтовка ФЛ-03К – 0,10125 т;</li> <li>уайт-спирит – 0,0315 т;</li> <li>растворитель Р-4 – 0,1458 т;</li> <li>лак БТ-577 – 1,125 т;</li> <li>эмаль ПФ-115 – 0,234т.</li> </ul>
Сварочные материалы		<ul style="list-style-type: none"> <li>Сварочные электроды марки АНО-6 – 23130 кг;</li> <li>Ацетилен – 282,6 кг;</li> <li>Пропан-бутан – 1132,74 кг;</li> <li>Припой – 8,766 кг;</li> </ul>
Грунт		<ul style="list-style-type: none"> <li>Насып - 40288,05 т;</li> <li>Выемка – 107913,9105 т;</li> </ul>
Котлы битумные	1	Параметры: <ul style="list-style-type: none"> <li>Время работы – 6300 час/период;</li> <li>Расход дизельного топлива – 15кг/час;</li> </ul>
Сварка полиэтиленовых труб	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>698,3044 час/период;</li> </ul>
Количество рабочих, одновременно находящихся на строительной площадке – 80 человек		
Общий срок строительства – 28 месяцев		

## Приложение 2 – Справка РГП «Казгидромет»

<b>«КАЗГИДРОМЕТ» РМК</b>		<b>РГП «КАЗГИДРОМЕТ»</b>				
КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ		ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ				
МИНИСТРЛІГІ		КАЗАХСТАН				
<hr/>						
10.03.2022						
1. Город – Нур-Султан						
2. Адрес – Казахстан, Нур-Султан (Астана), Есильский район						
4. Организация, запрашивающая фон – ТОО "ABC Engineering"						
5. Объект, для которого устанавливается фон – Жилой комплекс						
6. Разрабатываемый проект – РООС						
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид						
<b>Значения существующих фоновых концентраций</b>						
Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м <sup>3</sup>				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (З - U <sup>+</sup> ) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№9	Азота диоксид	0.07	0.036	0.051	0.044	0.03
	Диоксид серы	0.072	0.052	0.063	0.062	0.054
	Углерода оксид	2.971	1.085	1.883	1.894	1.276
Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2017-2021 годы.						

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

#### Источник №0001 - Подогрев битума

<b>Расчет выбросов ЗВ от битумоварки</b>			
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.			
<b>Исходные данные</b>	<b>Обозн.</b>	<b>Ед. измер.</b>	<b>Значение</b>
Расход дизельного топлива	B	кг/ч	15
Время работы	T	час/год	6300
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	$\beta$		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 <sup>r</sup>	%	0,025
	$\lambda$		0,01
<b>Расчет выбросов:</b>			
<b>Оксид углерода</b>			
$П_{CO2} = 0,001 * C_{co} * B * (1 - q_4 / 100)$		кг/ч	0,208576875
		г/с	<b>0,057938</b>
		т/год	<b>1,314034</b>
$C_{co2} = q_3 * R * Q$			13,975
<b>Оксиды азота</b>			
$П_{NO2} = 0,001 * B * Q * K_{NO2} (1 - \beta)$		кг/ч	0,05160000
		г/с	0,01433333
		т/год	0,32508000
<b>Разбивка на NO2 и NO</b>			
	NO2	г/с	<b>0,011467</b>
		т/год	<b>0,260064</b>
	NO	г/с	<b>0,001863</b>
		т/год	<b>0,042260</b>

<b>Оксиды серы</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>0,555660</b>
<b>Твердые частицы (сажа)</b>			
$ПТВ = B \cdot A^r \cdot \lambda (1 - \eta)$		кг/ч	<b>0,003750</b>
		г/с	<b>0,001042</b>
		т/год	<b>0,023625</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		1120,77	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>			
$MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ)$		0,00040348	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 ПГС</b>			
Наименование	Обознач.	Знач.	Ед.изм.
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		732,51	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>			
$MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ)$		0,044302	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>			
Наименование	Обознач.	Знач.	Ед.изм.
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	
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7)	B	0,6	
Суммарное количество перерабатываемого материала		2	Т/час
Суммарное количество перерабатываемого материала		2194,02	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>			
$MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ)$		0,126376	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 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)	B	0,6	
Суммарное количество перерабатываемого материала		2	Т/час
Суммарное количество перерабатываемого материала		284,22	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	
<i>Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения,</i>			
$GC = GC * TT * 60 / 1200$		0,001133	г/сек
<i>Валовый выброс пыли</i>			
$MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ)$		0,008186	т/год

<b>Расчет выбросов ЗВ от неорганизованных источников</b>			
<i>Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996</i>			
<b>Источник № 6001- Разгрузка сухих смесей</b>			
<b>Исходные данные</b>	<b>Обозн.</b>	<b>Ед. измер.</b>	<b>Значение</b>
Расход строительного материала	G	тонн/год	2619
Время работы в год	T	ч/год	5280
Коэффициент учитывающий убыль минерального материала в виде пыли (п. 6.2.3)	β		0,0021
Убыль материалов ( табл. 6.4)	N	%	0,25
<b>Расчет выбросов:</b>	Пыль неорганическая		
<b>Максимально-разовый выброс:</b>			
$Mсек = 0,0021 * N * G/T * 1000000/3600;$		г/с	0,072337
<b>Валовый выброс:</b>			
$Пс=0,0021 * G * N$		т/год	1,374975

		г/с	т/г
ИТОГО	пыль не органическая	0,078131	1,554242

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

<b>Источник выделения 01. Работа бульдозера. Засыпка грунта</b>			
<i>Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. №100 -п.</i>			
<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	7,6303125
Плотность грунта	p	т/м <sup>3</sup>	1,65
Объем грунта	Gгод	т	40288,05
Время работы	t	часы	5280,00
Вес. доля пыл. фракции в материале	K <sub>1</sub>		0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	K <sub>2</sub>		0,02
Коэф.учитывающий метеоусловия	K <sub>3</sub>		1,2
Коэф.учит.местные условия	K <sub>4</sub>		1

Коэф.учит.влажность материала	$K_5$		0,4
Коэф.учит.крупность материала	$K_7$		0,4
Коэф.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	Мсек	г/с	
$Mсек = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * Gчас * 10^6 * (1-n) / 3600$			0,040695
Валовый выброс	Мгод	т/год	
$Mгод = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * Gгод * (1-n)$			0,773531

<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	20,43824063
Плотность грунта	$p$	т/м <sup>3</sup>	1,65
Объем грунта	$Gгод$	т	107913,9105
Время работы	$t$	часы	5280,00
Вес. доля пыл. фракции в материале	$K_1$		0,05
Доля пыли переходящая в аэрозоль	$K_2$		0,02
Коэф.учитывающий метеоусловия	$K_3$		1,2
Коэф.учит.местные условия	$K_4$		1
Коэф.учит.влажность материала	$K_5$		0,4
Коэф.учит.крупность материала	$K_7$		0,2
Коэф.учит.высоту пересыпки	$B$		0,4
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	Мсек	г/с	
$Mсек = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * Gчас * 10^6 * (1-n) / 3600$			0,109004
Валовый выброс	Мгод	т/год	
$Mгод = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * Gгод * (1-n)$			2,071947

	г/с	т/г
2908	0,149699	2,845478

### **Источник № 6003 – 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>, **KNO<sub>2</sub> = 0.8**

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-6

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 23130$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 0.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 16.7$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 14.97$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 14.97 \cdot 23130 / 10^6 = 0.3460000$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 14.97 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0020800$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.73$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 23130 / 10^6 = 0.0400000$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.73 \cdot 0.5 / 3600 = 0.0002403$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00208	0.346
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0002403	0.04

**Источники №6004 – 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>,  $K_{NO2} = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO,  $K_{NO} = 0.13$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 282.6$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 0.2$

-----  
Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 22$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M}_- = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 22 \cdot 282.6 / 10^6 =$   
**0.0049700**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G}_- = KNO_2 \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 =$   
**0.8 \cdot 22 \cdot 0.2 / 3600 = 0.0009780**

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M}_- = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 22 \cdot 282.6 / 10^6 =$   
**0.0008080**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G}_- = KNO \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 =$   
**0.13 \cdot 22 \cdot 0.2 / 3600 = 0.0001590**

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

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 1132.74$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 0.2$

-----  
Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

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

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M}_- = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 1132.74 / 10^6 =$   
**0.0136000**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\underline{G}_- = KNO_2 \cdot GIS \cdot B_{MAX} / 3600 =$   
**0.8 \cdot 15 \cdot 0.2 / 3600 = 0.0006670**

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\underline{M}_- = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 1132.74 / 10^6 =$   
**0.0022100**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 0.2 / 3600 = 0.0001083$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000978	0.01857
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000159	0.003018

### **Источник № 6005 – Медницкие работы**

#### ***Расчет выбросов ЗВ от неорганизованных источников***

*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.*

***Источник № 6005 - Медницкие работы. Припой оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ,ПОС40***

Исходные данные	Обозн.	Ед. измер.	Значение
удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку	q	<b><i>Свинец и его соединения (0184)</i></b>	0,51
		<b><i>Олова оксид (0168)</i></b>	0,28
масса израсходованного припоя за год	m	кг	8,766
годовое время работы оборудования, часов	T		50
<b>Расчет выбросов:</b>			
<b><i>Максимально-разовый выброс:</i></b>			
$Mсек = Mгод \times 10^6 / T \times 3600$			
<b><i>Свинец и его соединения (0184)</i></b>		г/с	0,001242
<b><i>Олова оксид (0168)</i></b>		г/с	0,000682
<b><i>Валовый выброс:</i></b>			
$Mгод = q \times t \times m / 1000000$			
<b><i>Свинец и его соединения (0184)</i></b>		т/год	0,000224
<b><i>Олова оксид (0168)</i></b>		т/год	0,000123

### **Источники №6006 – Сварка полиэтиленовых труб**

#### ***Расчет выбросов ЗВ от неорганизованных источников***

*Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами Приложение № 7 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г №100 -п*

***Источник № 6006 - сварка полиэтиленовых труб***

Исходные данные	Обозн.	Ед. измер.	Значение
удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку	qi	СО	0,009
		Винил хлористый	0,0039
количество сварок в течение года	N		20949
годовое время работы оборудования, часов	T		698,3044
Убыль материалов ( табл. 6.4)	N	%	0,7

<b>Расчет выбросов:</b>			
<b>Максимально-разовый выброс:</b>			
$Q_i = M_i \times 10^6 / T \times 3600$			
<b>СО</b>		г/с	0,00007500
<b>Винил хлорид</b>		г/с	0,00003250
<b>Валовый выброс:</b>			
$M_i = q_i \times N / 1000000$			
<b>СО</b>		т/год	0,00018854
<b>Винил хлорид</b>		т/год	0,00008170

**Источник № 6007 – 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 = 0.5796**

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,  **$M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^6 = 0.5796 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^6 = 0.2610000$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  **$G = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0125000$**

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 = 0.10125**

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

Марка ЛКМ: Грунтовка ФЛ-03К

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 30$

**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,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^6 = 0.10125 \cdot 30 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^6 = 0.0152000$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 30 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0041700$

**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,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^6 = 0.10125 \cdot 30 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^6 = 0.0152000$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 30 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0041700$

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,  $MS = 0.0315$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.1$

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,  $\underline{M}_- = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^6 = 0.0315 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^6 = 0.0315000$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G}_- = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0278000$

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,  **$MS = 0.1458$**

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

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Кистью, валиком

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

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  **$FPI = 26$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^6 = 0.1458 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^6 = 0.0379000$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  **$\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0072200$**

#### **Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  **$FPI = 12$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^6 = 0.1458 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^6 = 0.0175000$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  **$\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0033300$**

#### **Примесь: 0621 Метилбензол (349)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  **$FPI = 62$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^6 = 0.1458 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^6 = 0.0904000$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  **$\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0172200$**

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,  **$MS = 1.125$**

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

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  **$F2 = 63$**

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  **$FPI = 57.4$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.125 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.4070000$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  **$\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 63 \cdot 57.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0100500$**

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  **$FPI = 42.6$**

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  **$DP = 100$**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1.125 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.3020000$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  **$\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 63 \cdot 42.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0074600$**

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,  **$MS = 0.234$**

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,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.234 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0527000$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0062500$

**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,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.234 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0527000$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0062500$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.0125	0.7359
0621	Метилбензол (349)	0.01722	0.0904
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.00333	0.0175
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.00722	0.0379
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0278	0.4014

**Источник № 6008 – Гидроизоляция битумом**

Расчет выбросов ЗВ от неорганизованных источников (Битум)			
Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996			
Источник № 6008 - Битум			
Исходные данные	Обозн.	Ед. измер.	Значение
Расход строительного материала	G	тонн/год	846
Время работы в год	T	ч/год	5280
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>	Углеводороды C12-19		
<b>Максимально-разовый выброс:</b>			
$M_{сек} = П_c \times 1000000 / (3600 \times T);$		г/с	0,065426
<b>Валовый выброс:</b>			
$П_c = \beta \times N \times G \times 10^{-2}$		т/Г	1,243620

#### Приложение 4 – Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации

##### Источник № 6001 – Вентиляционная шахта

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

<i>Марка автомобиля</i>	<i>Марка топлива</i>	<i>Всего</i>	<i>Макс</i>
<b>Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 94)</b>			
	Неэтилированный бензин	138	12
<b>ИТОГО : 138</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,  **$NKI = 12$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  **$NK = 138$**

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),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись 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,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 2.9 \cdot 4 + 9.3 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 14.9$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 9.3 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 3.295$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (14.9 + 3.295) \cdot 138 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,03766$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 14.9 \cdot 12 / 3600 = 0.0497$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.18$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 1.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.15$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.18 \cdot 4 + 1.4 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 1.08$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 1.4 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 0.36$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (1.08 + 0.36) \cdot 138 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,00298$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.08 \cdot 12 / 3600 = 0.0036$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  **$MPR = 0.03$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  **$ML = 0.24$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  **$MXX = 0.03$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.03 \cdot 4 + 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.186$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.066$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.186 + 0.066) \cdot 138 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.000521$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  **$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.186 \cdot 12 / 3600 = 0.00062$**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  **$M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000521 = 0.0004168$**

Максимальный разовый выброс, г/с,  **$GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00062 = 0.000496$**

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

Валовый выброс, т/год,  **$M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000521 = 0.00006773$**

Максимальный разовый выброс, г/с,  **$GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00062 = 0.0000806$**

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  **$MPR = 0.011$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  **$ML = 0.057$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  **$MXX = 0.01$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.011 \cdot 4 + 0.057 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.0626$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.057 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.01855$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.0626 + 0.01855) \cdot 138 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.000168$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  **$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.0626 \cdot 12 / 3600 = 0.0002087$**

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

<b>Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л</b>						
<b><math>Dn,</math></b>	<b><math>Nk,</math></b>	<b><math>A</math></b>	<b><math>Nk1</math></b>	<b><math>L1,</math></b>	<b><math>L2,</math></b>	

<i>сут</i>	<i>шт</i>		<i>шт.</i>	<i>км</i>	<i>км</i>		
150	138	0.10	12	0.15	0.15		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр, мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	4	2.9	1	1.9	9.3	0.0497	<b>0,03766</b>
2704	4	0.18	1	0.15	1.4	0.0036	<b>0,00298</b>
0301	4	0.03	1	0.03	0.24	0.000496	<b>0.0004168</b>
0304	4	0.03	1	0.03	0.24	0.0000806	<b>0.00006773</b>
0330	4	0.011	1	0.01	0.057	0.0002087	<b>0.000168</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,  $NKI = 12$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 138$

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),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

**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,  **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 5.7 \cdot 4 + 11.7 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 26.46$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 11.7 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 3.655$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (26.46 + 3.655) \cdot 138 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.0893$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  **$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 26.46 \cdot 12 / 3600 = 0.0882$**

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  
 **$MPR = 0.27$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  **$ML = 2.1$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.6),  **$MXX = 0.15$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.27 \cdot 4 + 2.1 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 1.545$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 2.1 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 0.465$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (1.545 + 0.465) \cdot 138 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.00596$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  **$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.545 \cdot 12 / 3600 = 0.00515$**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  
 **$MPR = 0.04$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  **$ML = 0.24$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.6),  **$MXX = 0.03$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.04 \cdot 4 + 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.226$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.066$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.226 + 0.066) \cdot 138 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.000866$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  **$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.226 \cdot 12 / 3600 = 0.000753$**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0,000866 = 0.0006928$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.000753 = 0.000602$

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

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0,000866 = 0.000112$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.000753 = 0.0000979$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  **$MPR = 0.013$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  **$ML = 0.071$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  **$MXX = 0.01$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.013 \cdot 4 + 0.071 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.0726$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.071 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.02065$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.0726 + 0.02065) \cdot 138 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.000277$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  **$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.0726 \cdot 12 / 3600 = 0.000242$**

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

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

<b>Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л</b>							
<b><math>Dn,</math> сут</b>	<b><math>Nk,</math> шт</b>	<b>A</b>	<b><math>Nk1</math> шт.</b>	<b><math>L1,</math> км</b>	<b><math>L2,</math> км</b>		
215	95	0.10	12	0.15	0.15		
<b>ЗВ</b>	<b><math>Tpr</math> мин</b>	<b><math>Mpr,</math> г/мин</b>	<b><math>Tx,</math> мин</b>	<b><math>Mxx,</math> г/мин</b>	<b><math>ML,</math> г/км</b>	<b>г/с</b>	<b>т/год</b>
0337	4	5.7	1	1.9	11.7	0.0882	<b>0.0893</b>
2704	4	0.27	1	0.15	2.1	0.00515	<b>0.00596</b>
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.000602	<b>0.0006928</b>
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000979	<b>0.000112</b>
0330	4	0.013	1	0.01	0.071	0.000242	<b>0.000277</b>

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<b>Код</b>	<b>Примесь</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0006020	0.0011096
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000979	0.00017973

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0002420	0.000445
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0882000	0,12696
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0051500	0.00894

**Источник № 6002 – Парковка на 30 мест**

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**

<i>Марка автомобиля</i>	<i>Марка топлива</i>	<i>Всего</i>	<i>Макс</i>
<b><i>Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 94)</i></b>			
	Неэтилированный бензин	30	3
<b><i>ИТОГО : 30</i></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,  **$NKI = 3$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  **$NK = 30$**

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),  **$L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  **$L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$**

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись 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,  **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 2.9 \cdot 4 + 9.3 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 14.9$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 9.3 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 3.295$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (14.9 + 3.295) \cdot 30 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.00818$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  **$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 14.9 \cdot 3 / 3600 = 0.01242$**

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  **$MPR = 0.18$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  **$ML = 1.4$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  **$MXX = 0.15$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.18 \cdot 4 + 1.4 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 1.08$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 1.4 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 0.36$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (1.08 + 0.36) \cdot 30 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.000648$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.08 \cdot 3 / 3600 = 0.0009$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.03$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.24$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.03 \cdot 4 + 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.186$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.066$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.186 + 0.066) \cdot 30 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.0001134$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.186 \cdot 3 / 3600 = 0.000155$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M_0 = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0001134 = 0.00009$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.000155 = 0.000124$

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

Валовый выброс, т/год,  $M_0 = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0001134 = 0.0000147$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.000155 = 0.00002015$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.011$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.057$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.01$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.011 \cdot 4 + 0.057 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.0626$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.057 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.01855$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.0626 + 0.01855) \cdot 30 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.0000365$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.0626 \cdot 3 / 3600 = 0.0000522$

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

<b>Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л</b>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1, шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
150	30	0.10	3	0.15	0.15		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр, мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	4	2.9	1	1.9	9.3	0.01242	0.00818
2704	4	0.18	1	0.15	1.4	0.0009	0.000648
0301	4	0.03	1	0.03	0.24	0.000124	0.00009
0304	4	0.03	1	0.03	0.24	0.00002015	0.0000147
0330	4	0.011	1	0.01	0.057	0.0000522	0.0000365

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,  $NK1 = 3$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 30$

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),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

**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,  **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 5.7 \cdot 4 + 11.7 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 26.46$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 11.7 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 3.655$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (26.46 + 3.655) \cdot 30 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.0194$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  **$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 26.46 \cdot 3 / 3600 = 0.02205$**

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  **$MPR = 0.27$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  **$ML = 2.1$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  **$MXX = 0.15$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.27 \cdot 4 + 2.1 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 1.545$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 2.1 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 0.465$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (1.545 + 0.465) \cdot 30 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.00129$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  **$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.545 \cdot 3 / 3600 = 0.001288$**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  **$MPR = 0.04$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  **$ML = 0.24$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  **$MXX = 0.03$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.04 \cdot 4 + 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.226$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.066$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.226 + 0.066) \cdot 30 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.000188$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.226 \cdot 3 / 3600 = 0.0001883$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000188 = 0.00015$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0001883 = 0.0001506$

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

Валовый выброс, т/год,  $M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000188 = 0.00002444$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0001883 = 0.0000245$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.013$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.071$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.01$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.013 \cdot 4 + 0.071 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.0726$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.071 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.02065$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.0726 + 0.02065) \cdot 30 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.00006$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.0726 \cdot 3 / 3600 = 0.0000605$

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

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

<b>Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л</b>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1, шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
215	30	0.10	3	0.15	0.15		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр, мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>М1, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	4	5.7	1	1.9	11.7	0.02205	0.0194
2704	4	0.27	1	0.15	2.1	0.001288	0.00129
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0001506	0.00015
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000245	0.00002444

0330	4	0.013	1	0.01	0.071	0.0000605	0.00006
------	---	-------	---	------	-------	-----------	---------

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<b>Код</b>	<b>Примесь</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0001506	0.00024
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000245	0.00003914
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0000605	0.0000965
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0220500	0.02758
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0012880	0.001938

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период

**Источник № 6003 – Ворота паркинга (въезд в паркинг)**

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**

<b>Марка автомобиля</b>	<b>Марка топлива</b>	<b>Всего</b>	<b>Макс</b>
<b>Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 94)</b>			
	Неэтилированный бензин	138	12
<b>ИТОГО : 138</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,  $NKI = 12$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 138$

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),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись 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,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 2.9 \cdot 4 + 9.3 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 14.9$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 9.3 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 3.295$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (14.9 + 3.295) \cdot 138 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,03766$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 14.9 \cdot 12 / 3600 = 0.0497$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  **$MPR = 0.18$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  **$ML = 1.4$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  **$MXX = 0.15$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.18 \cdot 4 + 1.4 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 1.08$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 1.4 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 0.36$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (1.08 + 0.36) \cdot 138 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.00298$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  **$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.08 \cdot 12 / 3600 = 0.0036$**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  **$MPR = 0.03$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  **$ML = 0.24$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  **$MXX = 0.03$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.03 \cdot 4 + 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.186$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.066$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.186 + 0.066) \cdot 138 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.000521$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  **$G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.186 \cdot 12 / 3600 = 0.00062$**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  **$_M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000521 = 0.0004168$**

Максимальный разовый выброс, г/с,  **$GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00062 = 0.000496$**

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

Валовый выброс, т/год,  **$_M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000521 = 0.00006773$**

Максимальный разовый выброс, г/с,  **$GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00062 = 0.0000806$**

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  **$MPR = 0.011$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  **$ML = 0.057$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  **$MXX = 0.01$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.011 \cdot 4 + 0.057 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.0626$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.057 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.01855$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.0626 + 0.01855) \cdot 138 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.000168$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  **$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.0626 \cdot 12 / 3600 = 0.0002087$**

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

<b>Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л</b>							
<b><math>Dn</math>, сут</b>	<b><math>Nk</math>, шт</b>	<b><math>A</math></b>	<b><math>Nk1</math>, шт.</b>	<b><math>L1</math>, км</b>	<b><math>L2</math>, км</b>		
150	138	0.10	12	0.15	0.15		
<b><math>ZB</math></b>	<b><math>Trp</math>, мин</b>	<b><math>Mpr</math>, г/мин</b>	<b><math>Tx</math>, мин</b>	<b><math>Mxx</math>, г/мин</b>	<b><math>Ml</math>, г/км</b>	<b>г/с</b>	<b>т/год</b>
0337	4	2.9	1	1.9	9.3	0.0497	<b>0,03766</b>
2704	4	0.18	1	0.15	1.4	0.0036	<b>0,00298</b>
0301	4	0.03	1	0.03	0.24	0.000496	<b>0.0004168</b>
0304	4	0.03	1	0.03	0.24	0.0000806	<b>0.00006773</b>
0330	4	0.011	1	0.01	0.057	0.0002087	<b>0.000168</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.,  **$NK = 138$**

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),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

**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,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 5.7 \cdot 4 + 11.7 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 26.46$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 11.7 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 3.655$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (26.46 + 3.655) \cdot 138 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.0893$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 26.46 \cdot 12 / 3600 = 0.0882$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.27$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 2.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.15$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.27 \cdot 4 + 2.1 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 1.545$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 2.1 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 0.465$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (1.545 + 0.465) \cdot 138 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.00596$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.545 \cdot 12 / 3600 = 0.00515$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  
 **$MPR = 0.04$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  **$ML = 0.24$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.6),  **$MXX = 0.03$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.04 \cdot 4 + 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.226$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.066$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.226 + 0.066) \cdot 138 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.000866$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  **$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.226 \cdot 12 / 3600 = 0.000753$**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  **$M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000866 = 0.0006928$**

Максимальный разовый выброс, г/с,  **$GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.000753 = 0.000602$**

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

Валовый выброс, т/год,  **$M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000866 = 0.000112$**

Максимальный разовый выброс, г/с,  **$GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.000753 = 0.0000979$**

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  
 **$MPR = 0.013$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  **$ML = 0.071$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.6),  **$MXX = 0.01$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.013 \cdot 4 + 0.071 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.0726$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.071 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.02065$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.0726 + 0.02065) \cdot 138 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.000277$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  **$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.0726 \cdot 12 / 3600 = 0.000242$**

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

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

<b>Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л</b>							
<b>Dn, см</b>	<b>Nk, шт</b>	<b>A</b>	<b>NkI шт.</b>	<b>L1, км</b>	<b>L2, км</b>		
215	138	0.10	12	0.15	0.15		
<b>ЗВ</b>	<b>Тпр мин</b>	<b>Мпр, г/мин</b>	<b>Тх, мин</b>	<b>Мхх, г/мин</b>	<b>Мl, г/км</b>	<b>г/с</b>	<b>т/год</b>
0337	4	5.7	1	1.9	11.7	0.0882	<b>0.0893</b>
2704	4	0.27	1	0.15	2.1	0.00515	<b>0.00596</b>
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.000602	<b>0.0006928</b>
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000979	<b>0.000112</b>
0330	4	0.013	1	0.01	0.071	0.000242	<b>0.000277</b>

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<b>Код</b>	<b>Примесь</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0006020	0.0011096
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000979	0.00017973
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0002420	0.000445
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0882000	0,12696
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0051500	0.00894

**Источник № 6004 – Ворота паркинга (выезд из паркинга)**

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**

<i>Марка автомобиля</i>	<i>Марка топлива</i>	<i>Всего</i>	<i>Макс</i>
<b>Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 94)</b>			
	Неэтилированный бензин	138	12
<b>ИТОГО : 138</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,  **$NKI = 12$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  **$NK = 138$**

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),  **$L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  **$L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$**

**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,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 2.9 \cdot 4 + 9.3 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 14.9$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 9.3 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 3.295$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (14.9 + 3.295) \cdot 138 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,03766$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 14.9 \cdot 12 / 3600 = 0.0497$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.18$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 1.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.15$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.18 \cdot 4 + 1.4 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 1.08$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 1.4 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 0.36$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (1.08 + 0.36) \cdot 138 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0,00298$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.08 \cdot 12 / 3600 = 0.0036$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.03$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.24$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.03 \cdot 4 + 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.186$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.066$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.186 + 0.066) \cdot 138 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.000521$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.186 \cdot 12 / 3600 = 0.00062$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{сум}} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000521 = 0.0004168$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00062 = 0.000496$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000521 = 0.00006773$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00062 = 0.0000806$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  **$MPR = 0.011$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  **$ML = 0.057$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  **$MXX = 0.01$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.011 \cdot 4 + 0.057 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.0626$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.057 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.01855$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.0626 + 0.01855) \cdot 138 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.000168$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  **$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.0626 \cdot 12 / 3600 = 0.0002087$**

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

<b>Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л</b>							
<b><math>Dn</math>, сут</b>	<b><math>Nk</math>, шт</b>	<b><math>A</math></b>	<b><math>Nk1</math>, шт.</b>	<b><math>L1</math>, км</b>	<b><math>L2</math>, км</b>		
150	138	0.10	12	0.15	0.15		
<b><math>ZB</math></b>	<b><math>Trp</math>, мин</b>	<b><math>Mpr</math>, г/мин</b>	<b><math>Tx</math>, мин</b>	<b><math>Mxx</math>, г/мин</b>	<b><math>Ml</math>, г/км</b>	<b>г/с</b>	<b>т/год</b>
0337	4	2.9	1	1.9	9.3	0.0497	<b>0,03766</b>
2704	4	0.18	1	0.15	1.4	0.0036	<b>0,00298</b>
0301	4	0.03	1	0.03	0.24	0.000496	<b>0.0004168</b>
0304	4	0.03	1	0.03	0.24	0.0000806	<b>0.00006773</b>
0330	4	0.011	1	0.01	0.057	0.0002087	<b>0.000168</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,  $NKI = 12$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 138$

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),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

**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,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 5.7 \cdot 4 + 11.7 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 26.46$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 11.7 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 3.655$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (26.46 + 3.655) \cdot 138 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.0893$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NKI / 3600 = 26.46 \cdot 12 / 3600 = 0.0882$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.27$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 2.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.15$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.27 \cdot 4 + 2.1 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 1.545$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 2.1 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 0.465$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (1.545 + 0.465) \cdot 138 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.00596$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.545 \cdot 12 / 3600 = 0.00515$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.04$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.24$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.04 \cdot 4 + 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.226$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.066$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.226 + 0.066) \cdot 138 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.000866$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.226 \cdot 12 / 3600 = 0.000753$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000866 = 0.0006928$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.000753 = 0.000602$

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

Валовый выброс, т/год,  $M_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000866 = 0.000112$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.000753 = 0.0000979$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.013$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.071$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.01$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.013 \cdot 4 + 0.071 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.0726$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.071 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.02065$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.0726 + 0.02065) \cdot 138 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.000277$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot Nk1 / 3600 = 0.0726 \cdot 12 / 3600 = 0.000242$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ( $t < -5$ )  
Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 0$

<i>Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л</i>							
<i>Dn, см</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
215	138	0.10	12	0.15	0.15		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	4	5.7	1	1.9	11.7	0.0882	<b>0.0893</b>
2704	4	0.27	1	0.15	2.1	0.00515	<b>0.00596</b>
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.000602	<b>0.0006928</b>
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000979	<b>0.000112</b>
0330	4	0.013	1	0.01	0.071	0.000242	<b>0.000277</b>

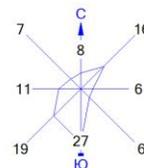
ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0006020	0.0011096
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000979	0.00017973
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0002420	0.000445
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0882000	0,12696
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.0051500	0.00894

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период

## Приложение 5 – Расчет рассеивания загрязняющих веществ в период строительства

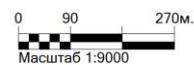
Город : 007 Астана  
Объект : 0056 МЖК Ханзада стр-во Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Условные обозначения:

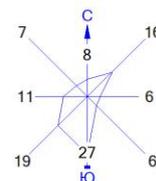
- Жилые зоны, группа N 01
- Жилые зоны, группа N 02
- Территория предприятия
- Школы
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м<sup>3</sup>



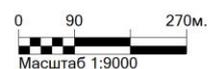
Макс концентрация 0.0273735 ПДК достигается в точке  $x=800$   $y=400$   
При опасном направлении 321° и опасной скорости ветра 1.02 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1600 м, высота 800 м,  
шаг расчетной сетки 400 м, количество расчетных точек 5\*3  
Расчет на существующее положение.

Город : 007 Астана  
 Объект : 0056 МЖК Ханзада стр-во Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



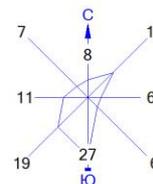
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
  - Жилые зоны, группа N 02
  - Территория предприятия
  - Школы
  - \* Максим. значение концентрации
  - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м<sup>3</sup>



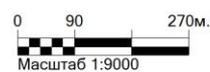
Макс концентрация 0.6419227 ПДК достигается в точке  $x=800$   $y=400$   
 При опасном направлении 321° и опасной скорости ветра 0.71 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1600 м, высота 800 м,  
 шаг расчетной сетки 400 м, количество расчетных точек 5\*3  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Астана  
 Объект : 0056 МЖК Ханзада стр-во Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)



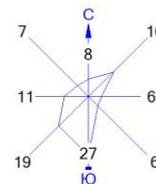
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
  - Жилые зоны, группа N 02
  - Территория предприятия
  - Школы
  - Максим. значение концентрации
  - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м<sup>3</sup>



Макс концентрация 0.0963658 ПДК достигается в точке  $x=800$   $y=400$   
 При опасном направлении 220° и опасной скорости ветра 5.51 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1600 м, высота 800 м,  
 шаг расчетной сетки 400 м, количество расчетных точек 5\*3  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Астана  
 Объект : 0056 МЖК Ханзада стр-во Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)



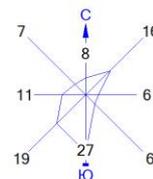
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
  - Жилые зоны, группа N 02
  - Территория предприятия
  - Школы
  - Максим. значение концентрации
  - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м<sup>3</sup>



Макс концентрация 0.1380527 ПДК достигается в точке  $x=800$   $y=400$   
 При опасном направлении 227° и опасной скорости ветра 6.6 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1600 м, высота 800 м,  
 шаг расчетной сетки 400 м, количество расчетных точек 5\*3  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 Астана  
 Объект : 0056 МЖК Ханзада стр-во Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)



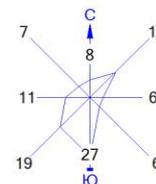
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
  - Жилые зоны, группа N 02
  - Территория предприятия
  - Школы
  - Максим. значение концентрации
  - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м3



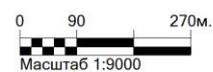
Макс концентрация 0.0298741 ПДК достигается в точке  $x=800$   $y=400$   
 При опасном направлении 227° и опасной скорости ветра 6.6 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1600 м, высота 800 м,  
 шаг расчетной сетки 400 м, количество расчетных точек 5\*3  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Астана  
 Объект : 0056 МЖК Ханзада стр-во Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6035 0184+0330



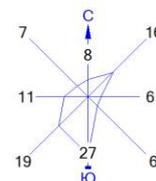
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
  - Жилые зоны, группа N 02
  - Территория предприятия
  - Школы
  - Максим. значение концентрации
  - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК



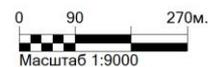
Макс концентрация 0.1980222 ПДК достигается в точке  $x=800$   $y=400$   
 При опасном направлении  $321^\circ$  и опасной скорости ветра 0.71 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1600 м, высота 800 м,  
 шаг расчетной сетки 400 м, количество расчетных точек  $5 \times 3$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 Астана  
 Объект : 0056 МЖК Ханзада стр-во Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330



- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
  - Жилые зоны, группа N 02
  - Территория предприятия
  - Школы
  - Максим. значение концентрации
  - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК



Макс концентрация 0.839945 ПДК достигается в точке  $x=800$   $y=400$   
 При опасном направлении  $321^\circ$  и опасной скорости ветра 0.71 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1600 м, высота 800 м,  
 шаг расчетной сетки 400 м, количество расчетных точек  $5 \times 3$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 Астана  
 Объект : 0056 МЖК Ханзада стр-во Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

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



Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Жилые зоны, группа N 02  
 Территория предприятия  
 Школы  
 ↑ Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м3



Макс концентрация 0.4467038 ПДК достигается в точке  $x=800$   $y=400$   
 При опасном направлении  $326^\circ$  и опасной скорости ветра 3.66 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1600 м, высота 800 м,  
 шаг расчетной сетки 400 м, количество расчетных точек  $5 \times 3$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 Астана  
 Объект : 0056 МЖК Ханзада стр-во Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)



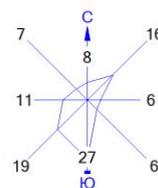
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Жилые зоны, группа N 02  
 Территория предприятия  
 Школы  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м<sup>3</sup>



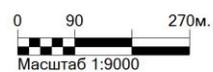
Макс концентрация 0.133787 ПДК достигается в точке  $x=800$   $y=0$   
 При опасном направлении 336° и опасной скорости ветра 6.06 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1600 м, высота 800 м,  
 шаг расчетной сетки 400 м, количество расчетных точек 5\*3  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Астана  
 Объект : 0056 МЖК Ханзада стр-во Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2752 Уайт-спирит (1294\*)



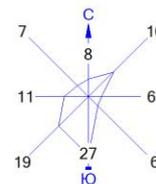
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
  - Жилые зоны, группа N 02
  - Территория предприятия
  - Школы
  - Максим. значение концентрации
  - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м<sup>3</sup>



Макс концентрация 0.0283909 ПДК достигается в точке  $x= 800$   $y= 400$   
 При опасном направлении 204° и опасной скорости ветра 1.19 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1600 м, высота 800 м,  
 шаг расчетной сетки 400 м, количество расчетных точек 5\*3  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Астана  
 Объект : 0056 МЖК Ханзада стр-во Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)



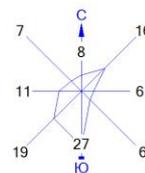
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
  - Жилые зоны, группа N 02
  - Территория предприятия
  - Школы
  - Максим. значение концентрации
  - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м<sup>3</sup>



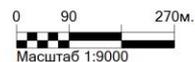
Макс концентрация 0.021067 ПДК достигается в точке  $x=800$   $y=400$   
 При опасном направлении 204° и опасной скорости ветра 1.19 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1600 м, высота 800 м,  
 шаг расчетной сетки 400 м, количество расчетных точек 5\*3  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 Астана  
Объект : 0056 МЖК Ханзада стр-во Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)



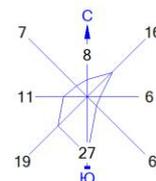
Условные обозначения:  
Жилые зоны, группа N 01  
Жилые зоны, группа N 02  
Территория предприятия  
Школы  
↑ Максим. значение концентрации  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м3



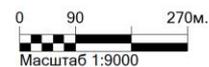
Макс концентрация 0.0340078 ПДК достигается в точке  $x=800$   $y=400$   
При опасном направлении 204° и опасной скорости ветра 1.19 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1600 м, высота 800 м,  
шаг расчетной сетки 400 м, количество расчетных точек 5\*3  
Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Астана  
 Объект : 0056 МЖК Ханзада стр-во Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0621 Метилбензол (349)



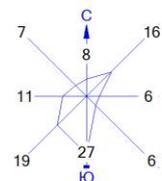
- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
  - Жилые зоны, группа N 02
  - Территория предприятия
  - Школы
  - Максим. значение концентрации
  - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м<sup>3</sup>



Макс концентрация 0.02931 ПДК достигается в точке  $x=800$   $y=400$   
 При опасном направлении 204° и опасной скорости ветра 1.19 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1600 м, высота 800 м,  
 шаг расчетной сетки 400 м, количество расчетных точек 5\*3  
 Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Астана  
 Объект : 0056 МЖК Ханзада стр-во Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)



- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
  - Жилые зоны, группа N 02
  - Территория предприятия
  - Школы
  - Максим. значение концентрации
  - Расч. прямоугольник N 01

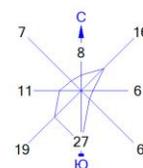
Изолинии в мг/м<sup>3</sup>



Макс концентрация 0.0638284 ПДК достигается в точке x= 800 y= 400  
 При опасном направлении 204° и опасной скорости ветра 1.19 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1600 м, высота 800 м,  
 шаг расчетной сетки 400 м, количество расчетных точек 5\*3  
 Расчёт на существующее положение.

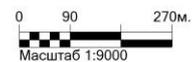
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ «СТРОИТЕЛЬСТВО МНОГOKВАРТИРНОГО ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА СО ВСТРОЕННЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ И ПАРКИНГОМ, РАСПОЛОЖЕННОГО ПО АДРЕСУ: ГОРОД НУР-СУЛТАН, РАЙОН "ЕСИЛЬ", РАЙОН ПЕРЕСЕЧЕНИЯ УЛИЦ Е371 И Е868 (ПРОЕКТНОЕ НАИМЕНОВАНИЕ)» РАЗДЕЛ ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Город : 007 Астана  
 Объект : 0056 МЖК Ханзада стр-во Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
  - Жилые зоны, группа N 02
  - Территория предприятия
  - Школы
  - † Максим. значение концентрации
  - Расч. прямоугольник N 01

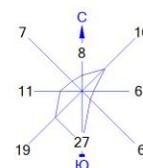
Изолинии в мг/м<sup>3</sup>



Макс концентрация 0.7249209 ПДК достигается в точке x= 400 y= 400  
 При опасном направлении 80° и опасной скорости ветра 6.06 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1600 м, высота 800 м,  
 шаг расчетной сетки 400 м, количество расчетных точек 5\*3  
 Расчёт на существующее положение.

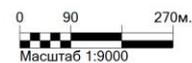
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ «СТРОИТЕЛЬСТВО МНОГОКВАРТИРНОГО ЖИЛОГО КОМПЛЕКСА СО ВСТРОЕННЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ И ПАРКИНГОМ, РАСПОЛОЖЕННОГО ПО АДРЕСУ: ГОРОД НУР-СУЛТАН, РАЙОН "ЕСИЛЬ", РАЙОН ПЕРЕСЕЧЕНИЯ УЛИЦ Е371 И Е868 (ПРОЕКТНОЕ НАИМЕНОВАНИЕ)» РАЗДЕЛ ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Город : 007 Астана  
Объект : 0056 МЖК Ханзада стр-во 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  
Жилые зоны, группа N 02  
Территория предприятия  
Школы  
↑ Максим. значение концентрации  
— Расч. прямоугольник N 01

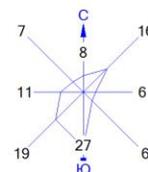
Изолинии в мг/м3



Макс концентрация 0.1980222 ПДК достигается в точке  $x= 800$   $y= 400$   
При опасном направлении 321° и опасной скорости ветра 0.71 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1600 м, высота 800 м,  
шаг расчетной сетки 400 м, количество расчетных точек 5\*3  
Расчёт на существующее положение.

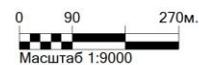
## Приложение 6 – Расчет рассеивания загрязняющих веществ в период эксплуатации

Город : 007 Астана  
Объект : 0054 МЖК Ханзада эксплуатация Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)



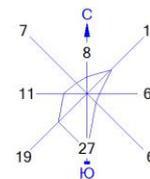
Условные обозначения:  
Жилые зоны, группа N 01  
Территория предприятия  
Школы  
↑ Максим. значение концентрации  
— Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м<sup>3</sup>



Макс концентрация 0.0283059 ПДК достигается в точке  $x= 800$   $y= 500$   
При опасном направлении 242° и опасной скорости ветра 0.73 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1600 м, высота 800 м,  
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 17\*9  
Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Астана  
 Объект : 0054 МЖК Ханзада эксплуатация Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



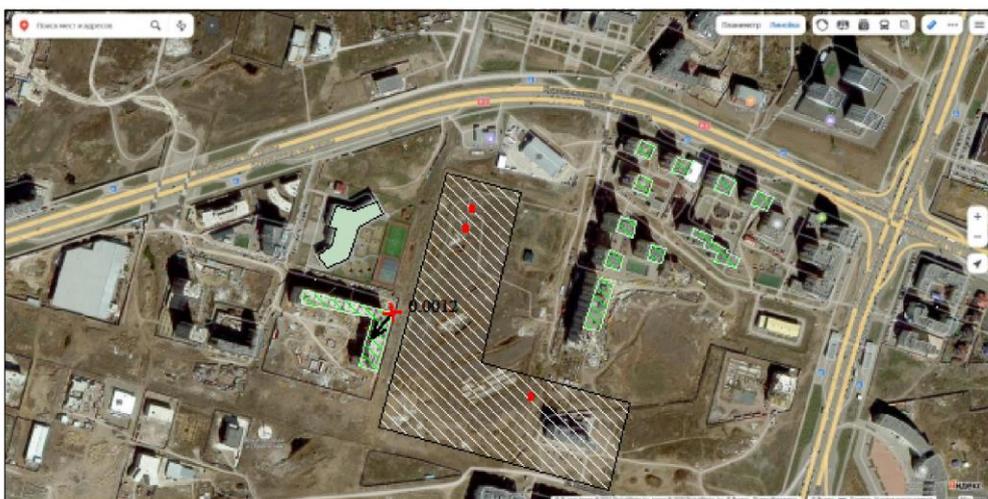
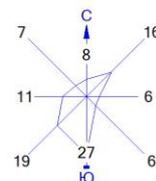
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Школы  
 † Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м3



Макс концентрация 0.4847723 ПДК достигается в точке  $x=800$   $y=500$   
 При опасном направлении  $242^\circ$  и опасной скорости ветра 0.73 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1600 м, высота 800 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $17 \times 9$   
 Расчёт на существующее положение.

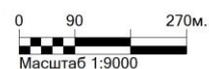
Город : 007 Астана  
 Объект : 0054 МЖК Ханзада эксплуатация Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:

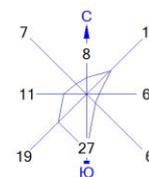
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Школы
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м3



Макс концентрация 0.013301 ПДК достигается в точке  $x=800$   $y=500$   
 При опасном направлении  $242^\circ$  и опасной скорости ветра 0.73 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1600 м, высота 800 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $17 \times 9$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Астана  
 Объект : 0054 МЖК Ханзада эксплуатация Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



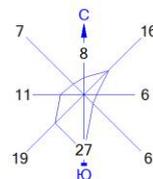
Условные обозначения:  
 Жилые зоны, группа N 01  
 Территория предприятия  
 Школы  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м3



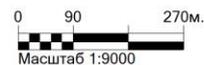
Макс концентрация 0.0827191 ПДК достигается в точке  $x= 800$   $y= 500$   
 При опасном направлении 242° и опасной скорости ветра 0.73 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1600 м, высота 800 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 17\*9  
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 Астана  
 Объект : 0054 МЖК Ханзада эксплуатация Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330



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

Изолинии в долях ПДК



Макс концентрация 0.0960201 ПДК достигается в точке  $x=800$   $y=500$   
 При опасном направлении  $242^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.73$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1600 м, высота 800 м,  
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек  $17 \times 9$   
 Расчёт на существующее положение.

**Приложение 7 – Сводная таблица результатов расчетов в период строительство**

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич.ИЗА	ПДКмр (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,5572	0,029874	нет расч.	0,024512	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,4*	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	2,5748	0,138053	нет расч.	0,113273	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,01	2
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)	0,0431	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,2*	3
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	1,5689	0,096366	нет расч.	0,469905	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,001	1
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,581	0,641923	нет расч.	0,551848	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0472	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,1477	0,027374	нет расч.	0,00749	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,3473	0,198022	нет расч.	0,079051	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,5	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0827	0,724921	нет расч.	0,729178	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	5	4
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0,4429	0,063828	нет расч.	0,11135	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,2	3
0621	Метилбензол (349)	0,2034	0,02931	нет расч.	0,051132	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,6	3
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0,0116	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,1*	1
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,236	0,034008	нет расч.	0,059327	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,1	4
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,1462	0,021067	нет расч.	0,036752	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,35	4
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,197	0,028391	нет расч.	0,049528	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	1	-

2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	2,3368	0,133787	нет расч.	0,177393	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	1	4
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)	11,8404	0,446704	нет расч.	0,890129	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2	0,3	3
6007	0301 + 0330	0,9283	0,839945	нет расч.	0,628253	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2		
6035	0184 + 0330	1,9161	0,198022	нет расч.	0,504135	нет расч.	нет расч.	нет расч.	2		

**Приложение 8 – Сводная таблица результатов расчетов в период эксплуатации**

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Территория предприятия	Колич.ИЗА	ПДК <sub>мр</sub> (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасн.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,3494	0,082719	нет расч.	0,015117	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0284	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	0,4	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0562	0,013301	нет расч.	0,002431	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	0,5	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2,0476	0,484772	нет расч.	0,08859	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	5	4
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,1196	0,028306	нет расч.	0,005173	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4	5	4
6007	0301 + 0330	0,4056	0,09602	нет расч.	0,017547	нет расч.	нет расч.	нет расч.	4		

## Приложение 9 – Протокол расчетов рассеивания в период строительства

### 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  
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

### 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Название: Астана  
Коэффициент А = 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)  
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс	
<Об-П>	<Ис>	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	г/с
005601	6003	П1	2.0			0.0	731	336		1						г/с
1	0	3.0	1.000	0	0.0020800											

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)  
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

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

Источники	Их	расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	$C_m$	$U_m$	$X_m$
1	005601 6003	0.002080	П1	0.557178	0.50	5.7

Суммарный  $M_q = 0.002080$  г/с  
Сумма  $C_m$  по всем источникам = 0.557178 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)  
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1600x800 с шагом 400  
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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)  
ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился на прямоугольнике 1 с параметрами: координаты центра X= 800, Y= 400 размеры: длина(по X)= 1600, ширина(по Y)= 800, шаг сетки= 400  
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(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - 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|

| -Если в строке Cmax=<=0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются|

~~~~~

y= 800 : Y-строка 1 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 800.0; напр.ветра=188)

x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

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

y= 400 : Y-строка 2 Cmax= 0.030 долей ПДК (x= 800.0; напр.ветра=227)

x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:

Qc : 0.001: 0.003: 0.030: 0.001: 0.000:

Cc : 0.000: 0.001: 0.012: 0.001: 0.000:

y= 0 : Y-строка 3 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 800.0; напр.ветра=348)

x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:

Qc : 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.000:

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

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

Координаты точки : X= 800.0 м, Y= 400.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.0298741 долей ПДКмр|

| 0.0119496 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 227 град.  
и скорости ветра 6.60 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИ

КОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	005601	6003	П1	0.002080	0.029874	100.0	100.0

|----|<Об-П>--<Ис>|---|---M-(Mq)--|C[доли ПДК]|-----|-----|

|---- b=C/M ---|

| 1 |005601| 6003| П1| 0.002080| 0.029874 | 100.0 | 100.0 |

14.3625393 |

| В сумме = 0.029874 100.0 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24

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

ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

\_\_\_\_ Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No

Координаты центра : X= 800 м; Y= 400 м
Длина и ширина : L= 1600 м; B= 800 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 400 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(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5
*-- ---- ----C----- ---- ----					
1- 0.000 0.001 0.001 0.001 .   - 1					
2-C 0.001 0.003 0.030 0.001 . C- 2					
^					
3- 0.001 0.001 0.003 0.001 .   - 3					
---- ----C----- ---- ----					
1 2 3 4 5					

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0298741 долей ПДКмр

= 0.0119496 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 800.0 м

( X-столбец 3, Y-строка 2) Yм = 400.0 м

При опасном направлении ветра : 227 град.

и "опасной" скорости ветра : 6.60 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24

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

ПДКм.р для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 32

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(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cs - 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= 325: 348: 318: 327: 224: 301: 216: 310: 255:  
 248: 361: 385: 409: 352: 436:

x= 474: 481: 489: 494: 571: 595: 597: 623: 922:  
 953: 957: 968: 976: 986: 989:

Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.011: 0.018: 0.013: 0.025:  
 0.010: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.005:  
 Cs : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.007: 0.005: 0.010:  
 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:

y= 378: 463: 400: 429: 509: 563: 457: 533: 585:  
 502: 555: 519: 577: 528: 499:

x= 991: 997: 999: 1012: 1012: 1015: 1019: 1024:  
 1026: 1040: 1040: 1047: 1050: 1428: 1456:

Qc : 0.007: 0.004: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.004: 0.003:  
 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Cs : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 568: 549:

x= 1472: 1507:

Qc : 0.001: 0.001:  
 Cs : 0.000: 0.000:

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

Координаты точки : X= 623.0 м, Y= 310.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0245118  
 доли ПДКмр|

| 0.0098047 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 76 град.  
 и скорости ветра 8.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не  
 более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИ

КОВ

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

|---|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Mq)-|С[доли ПДК]|-----|-----  
 |--- b=C/M ---|  
 | 1 |005601 6003| П1 | 0.002080| 0.024512 | 100.0 | 100.0 |  
 11.7844992 |  
 | В сумме = 0.024512 100.0 |

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 |  
 | на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в  
 пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)  
 ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

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

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс	
<Об-П>	<Ис>	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	г/с
005601	6003	П1	2.0			0.0	731	336		1						1
1	0	3.0	1.000	0	0.000	2403										

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в  
 пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)  
 ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

|- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |  
 | всей площади, а C<sub>m</sub> - концентрация одиночного источника, |  
расположенного в центре симметрии, с суммарным M
-----
Источники
расчетные параметры
[Номер] Код
-п/п-
[М]---
-----
1
-----
Суммарный M<sub>q</sub> = 0.000240 г/с
Сумма C<sub>m</sub> по всем источникам = 2.574804 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)  
 ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1600x800 с шагом 400  
 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)  
 ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 800, Y= 400  
 размеры: длина(по X)= 1600, ширина(по Y)= 800, шаг сетки= 400  
 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(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]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	

U <sub>оп</sub> - опасная скорость ветра [ м/с ]
-----
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются
-Если в строке C <sub>max</sub> =< 0.05 ПДК, то Фоп,U <sub>оп</sub> ,Ви,Ки не печатаются
-----

y= 800 : Y-строка 1 C<sub>max</sub>= 0.007 долей ПДК (x= 800.0; напр.ветра=188)

x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:

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

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

y= 400 : Y-строка 2 C<sub>max</sub>= 0.138 долей ПДК (x= 800.0; напр.ветра=227)

x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:

Q<sub>с</sub> : 0.003: 0.014: 0.138: 0.007: 0.002:

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

Фоп: 95 : 101 : 227 : 262 : 266 :

U<sub>оп</sub>: 8.00 : 8.00 : 6.60 : 8.00 : 8.00 :

y= 0 : Y-строка 3 C<sub>max</sub>= 0.013 долей ПДК (x= 800.0; напр.ветра=348)

x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:

Q<sub>с</sub> : 0.002: 0.007: 0.013: 0.004: 0.002:

C<sub>с</sub> : 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= 800.0 м, Y= 400.0 м

Максимальная суммарная концентрация | C<sub>с</sub>= 0.1380527 доли ПДКмр|

| 0.0013805 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 227 град.  
 и скорости ветра 6.60 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %]
Коэф.влияния						
---- <Об-П>-<Ис> --- ---М-(M <sub>q</sub> )-- -[C[доли ПДК]] ----- -----						
----  b=C/M ---						
1   005601 6003   П1   0.00024030   0.138053   100.0   100.0						
574.5015869						
В сумме = 0.138053						
100.0						

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.  
 Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)  
 ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м<sup>3</sup>

Параметры расчетного прямоугольника\_No

1  
 | Координаты центра : X= 800 м; Y= 400 |  
 | Длина и ширина : L= 1600 м; B= 800 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 400 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(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                         |   |   |   |   |
|-----------------------------------------|---|---|---|---|
| 1                                       | 2 | 3 | 4 | 5 |
| *- -----C----- -----                    |   |   |   |   |
| 1-  0.002 0.005 0.007 0.003 0.002   - 1 |   |   |   |   |
|                                         |   |   |   |   |
| 2-C 0.003 0.014 0.138 0.007 0.002 C- 2  |   |   |   |   |
|                                         |   |   |   |   |
| 3-  0.002 0.007 0.013 0.004 0.002   - 3 |   |   |   |   |
|                                         |   |   |   |   |
| -----C----- -----                       |   |   |   |   |
| 1 2 3 4 5                               |   |   |   |   |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.1380527 долей ПДКмр  
 = 0.0013805 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 800.0 м (Х-столбец 3, Y-строка 2) Ум = 400.0 м  
 При опасном направлении ветра : 227 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 6.60 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)  
 ПДКм.р для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 32  
 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(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Cc - 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= 325: 348: 318: 327: 224: 301: 216: 310: 255:  
 248: 361: 385: 409: 352: 436:  
 -----  
 x= 474: 481: 489: 494: 571: 595: 597: 623: 922:  
 953: 957: 968: 976: 986: 989:  
 -----  
 Qc : 0.032: 0.033: 0.035: 0.036: 0.051: 0.084: 0.058: 0.113:  
 0.046: 0.036: 0.039: 0.035: 0.032: 0.032: 0.025:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 88 : 93 : 86 : 88 : 55 : 76 : 48 : 76 : 293 : 292 :  
 264 : 258 : 253 : 266 : 249 :  
 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 :

y= 378: 463: 400: 429: 509: 563: 457: 533: 585:  
 502: 555: 519: 577: 528: 499:  
 -----  
 x= 991: 997: 999: 1012: 1012: 1015: 1019: 1024:  
 1026: 1040: 1040: 1047: 1050: 1428: 1456:  
 -----  
 Qc : 0.030: 0.020: 0.025: 0.020: 0.015: 0.012: 0.017: 0.012:  
 0.010: 0.013: 0.010: 0.011: 0.009: 0.003: 0.003:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 568: 549:  
 -----  
 x= 1472: 1507:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.002:  
 Cc : 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0.  
 Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 623.0 м, Y= 310.0 м  
 Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1132726 долей ПДКмр |

Достигается при опасном направлении 76 град.  
 и скорости ветра 8.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИ						
КОВ						
№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сум. %
Кэф.влияния						
<Об-П>-<Ис> <М-Мг>- <С[доли ПДК]> <----->						
<---- b=C/M --->						
1	005601	6003	П1	0.00024030	0.113273	100.0
				471.3799438		
				В сумме =	0.113273	100.0

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  
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Название: Астана  
Кэффициент А = 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  
Кэффициент 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)  
ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	гр.	М	М	М	М	г/с
005601	6005	П1	5.0			0.0	664	240	1						0.0006820
1	0	3.0	1.000	0	0.0006820										

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$   
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)  
ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  
всей площади, а  $C_m$  - концентрация одиночного источника,

расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники		Их	
расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип
1	005601	6005	П1
		0.000682	0.043074
		0.50	14.3

Суммарный  $M_q = 0.000682$  г/с  
Сумма  $C_m$  по всем источникам = 0.043074 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)  
ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1600x800 с шагом 400  
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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)  
ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)  
ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
 Примесь :0168 - Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)  
 ПДКм.р для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК  
 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  
 | на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020  
 |  
 -----

2. Параметры города  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Название: Астана  
 Коэффициент А = 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
 Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
 ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	гр.	М	М	М	М	г/с
005601	6005	П1	5.0			0.0	664	240	1						0.0001242
1	0	3.0	1.000	0	0.0001242										

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$   
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.  
 Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
 Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
 ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

-----  
 | - 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 <об-п><ис> ----- ----  [доли ПДК]  -[м/с] -[м]	
1   005601 6005   0.000124   П1   1.568864   0.50   14.3	
-----	
Суммарный $M_q = 0.000124$ г/с	
Сумма $C_m$ по всем источникам = 1.568864 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
 Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
 ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Фоновая концентрация не задана  
 Расчет по прямоугольнику 001 : 1600x800 с шагом 400  
 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
 Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
 ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1 с параметрами: координаты центра X= 800, Y= 400

размеры: длина(по X)= 1600, ширина(по Y)= 800, шаг сетки= 400

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(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений  
 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Сс - 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 |  
 | -Если в строке Смах=<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 800 : Y-строка 1 Смах= 0.023 долей ПДК (x= 800.0; напр.ветра=194)

x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:

Qс : 0.008: 0.021: 0.023: 0.011: 0.005:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 400 : Y-строка 2 Смах= 0.096 долей ПДК (x= 800.0; напр.ветра=220)

x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:

Qс : 0.016: 0.061: 0.096: 0.025: 0.006:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 104 : 121 : 220 : 253 : 260 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 5.51 : 8.00 : 8.00 :

y= 0 : Y-строка 3 Смах= 0.070 долей ПДК (x= 800.0; напр.ветра=330)

x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:

Qс : 0.014: 0.050: 0.070: 0.023: 0.006:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 70 : 48 : 330 : 294 : 284 :

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= 800.0 м, Y= 400.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0963658 долей ПДКмр |

| 0.0000964 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 220 град. и скорости ветра 5.51 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИ

КОВ

[Ном.] Код [Тип] Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % |

Коэф.влияния |

|----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Мq)--|С[доли ПДК]|-----|-----

|---- b=C/M ---|

| 1 |005601 6005| П1| 0.00012420| 0.096366 | 100.0 | 100.0 | 775.8923950 |  
 | В сумме = 0.096366 100.0 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.

Var.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

\_\_\_\_\_\_ Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1

| Координаты центра : X= 800 м; Y= 400 |

| Длина и ширина : L= 1600 м; B= 800 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 400 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(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5
*	-	-	-	-	-
1-	0.008	0.021	0.023	0.011	0.005
2-	0.016	0.061	0.096	0.025	0.006
3-	0.014	0.050	0.070	0.023	0.006

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0963658 долей ПДКмр

= 0.0000964 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 800.0 м

( X-столбец 3, Y-строка 2) Yм = 400.0 м

При опасном направлении ветра : 220 град.

и "опасной" скорости ветра : 5.51 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.

Var.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24

Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

ПДКм.р для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 32

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(Умр) 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|

y= 325: 348: 318: 327: 224: 301: 216: 310: 255:  
 248: 361: 385: 409: 352: 436:

x= 474: 481: 489: 494: 571: 595: 597: 623: 922:  
 953: 957: 968: 976: 986: 989:

Qс : 0.098: 0.095: 0.108: 0.109: 0.311: 0.323: 0.470: 0.390:  
 0.075: 0.066: 0.059: 0.054: 0.050: 0.053: 0.046:  
 Сс : 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:  
 Фоп: 114 : 121 : 114 : 117 : 80 : 131 : 70 : 150 : 267 :  
 268 : 248 : 245 : 242 : 251 : 239 :  
 Uоп: 5.43 : 5.61 : 4.70 : 4.70 : 0.99 : 0.97 : 0.83 : 0.89 : 7.52 :  
 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

y= 378: 463: 400: 429: 509: 563: 457: 533: 585:  
 502: 555: 519: 577: 528: 499:

x= 991: 997: 999: 1012: 1012: 1015: 1019: 1024:  
 1026: 1040: 1040: 1047: 1050: 1428: 1456:

Qс : 0.050: 0.042: 0.047: 0.043: 0.036: 0.032: 0.040: 0.033:  
 0.030: 0.034: 0.031: 0.032: 0.028: 0.009: 0.009:  
 Сс : 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= 568: 549:

x= 1472: 1507:

Qс : 0.008: 0.007:  
 Сс : 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0.  
 Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 597.0 м, Y= 216.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.4699046  
 доли ПДКмр|

| 0.0004699 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 70 град.  
 и скорости ветра 0.83 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИ

| Код                      | Тип         | Выброс | Вклад      | Вклад %  | Сум. % |
|--------------------------|-------------|--------|------------|----------|--------|
| 1                        | 005601 6005 | П1     | 0.00012420 | 0.469905 | 100.0  |
| В сумме = 0.469905 100.0 |             |        |            |          |        |

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  
 | на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Название: Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра Uмр = 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СИ) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)  
 (4) ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

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

| Код    | Тип  | H   | D     | Wo   | V1        | T      | X1  | Y1  | X2  | Y2  |
|--------|------|-----|-------|------|-----------|--------|-----|-----|-----|-----|
| 005601 | 0001 | T   | 4.0   | 0.10 | 0.010     | 0.0001 | 0.0 | 750 | 461 | 1.0 |
| 005601 | 6004 | П1  | 2.0   |      |           | 0.0    | 731 | 327 | 1   | 1   |
| 1      | 0    | 1.0 | 1.000 | 0    | 0.0009780 |        |     |     |     |     |

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СИ) Расчет проводился 14.04.2023 17:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)  
 (4) ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

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

| Источники           |             | Их       |      |
|---------------------|-------------|----------|------|
| расчетные параметры |             |          |      |
| Номер               | Код         | М        | Тип  |
| 1                   | 005601 0001 | 0.011467 | T    |
| 2                   | 005601 6004 | 0.000978 | П    |
|                     |             | Сm       | Um   |
|                     |             | 0.406336 | 0.50 |
|                     |             | 0.174654 | 0.50 |
|                     |             | Xm       | Xm   |
|                     |             | 22.8     | 11.4 |

Суммарный Мq = 0.012445 г/с  
 Сумма Сm по всем источникам = 0.580990 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)  
 (4) ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр | Штиль     | Северное  | Восточное | Южное     | Западное  |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 0301     | 0.0900000 | 0.1000000 | 0.1000000 | 0.1000000 | 0.1000000 |
|          | 0.4500000 | 0.5000000 | 0.5000000 | 0.5000000 | 0.5000000 |

Расчет по прямоугольнику 001 : 1600x800 с шагом 400  
 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(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)  
 (4) ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1 с параметрами: координаты центра X= 800, Y= 400  
 размеры: длина(по X)= 1600, ширина(по Y)= 800, шаг сетки= 400  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 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]     |
| Сс  | - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
| Сф  | - фоновая концентрация [ доли ПДК ]     |
| Фоп | - опасное направл. ветра [ угл. град. ] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]        |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]       |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви   |

-Если в строке Сmax<= 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |

y= 800 : Y-строка 1 Сmax= 0.526 долей ПДК (x= 800.0; напр.ветра=188)  
 x= 0 : 400 : 800 : 1200 : 1600:  
 Qс : 0.508 : 0.516 : 0.526 : 0.514 : 0.506:  
 Сс : 0.102 : 0.103 : 0.105 : 0.103 : 0.101:  
 Сф : 0.500 : 0.500 : 0.500 : 0.500 : 0.500:  
 Фоп : 115 : 134 : 188 : 233 : 248 :  
 Uоп : 8.00 : 8.00 : 6.23 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : : :  
 Ви : 0.007 : 0.016 : 0.024 : 0.013 : 0.006:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : : : 0.002 : 0.000 : :  
 Ки : : : 6004 : 6004 : :  
 ~~~~~

y= 400 : Y-строка 2 Сmax= 0.642 долей ПДК (x= 800.0; напр.ветра=321)  
 x= 0 : 400 : 800 : 1200 : 1600:  
 Qс : 0.509 : 0.523 : 0.642 : 0.517 : 0.507:  
 Сс : 0.102 : 0.105 : 0.128 : 0.103 : 0.101:  
 Сф : 0.500 : 0.500 : 0.450 : 0.500 : 0.500:  
 Фоп : 86 : 80 : 321 : 278 : 274 :  
 Uоп : 8.00 : 6.06 : 0.71 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : : :  
 Ви : 0.008 : 0.023 : 0.192 : 0.017 : 0.007:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

y= 0 : Y-строка 3 Сmax= 0.520 долей ПДК (x= 800.0; напр.ветра=353)  
 x= 0 : 400 : 800 : 1200 : 1600:  
 Qс : 0.507 : 0.514 : 0.520 : 0.511 : 0.506:  
 Сс : 0.101 : 0.103 : 0.104 : 0.102 : 0.101:  
 Сф : 0.500 : 0.500 : 0.500 : 0.500 : 0.500:  
 ~~~~~

Фоп: 59 : 38 : 353 : 315 : 298 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : : :  
 Ви : 0.007 : 0.013 : 0.017 : 0.011 : 0.006 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.000 : 0.001 : 0.003 : : :  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : : :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0.  
 Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 800.0 м, Y= 400.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.6419227  
 доли ПДКмр|

| 0.1283845 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 321 град.  
 и скорости ветра 0.71 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не  
 более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИ

КОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %
1	005601	0001	T	0.0115	0.191923	100.0
16.7369633						100.0

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24

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

(4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No

1  
 | Координаты центра : X= 800 м; Y= 400 |  
 | Длина и ширина : L= 1600 м; B= 800 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 400 м |

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для  
 новых источников

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
1-	0.508	0.516	0.526	0.514	0.506
2-С	0.509	0.523	0.642	0.517	0.507
3-	0.507	0.514	0.520	0.511	0.506

	1	2	3	4	5
1-	0.508	0.516	0.526	0.514	0.506
2-С	0.509	0.523	0.642	0.517	0.507
3-	0.507	0.514	0.520	0.511	0.506

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cm = 0.6419227  
 долей ПДКмр

= 0.1283845 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 800.0 м

( X-столбец 3, Y-строка 2) Yм = 400.0 м

При опасном направлении ветра : 321 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.71 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24

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

(4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч.  
 прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 32

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для  
 новых источников

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

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

y= 325: 348: 318: 327: 224: 301: 216: 310: 255:  
 248: 361: 385: 409: 352: 436:

x= 474: 481: 489: 494: 571: 595: 597: 623: 922:  
 953: 957: 968: 976: 986: 989:

Qc : 0.528: 0.530: 0.529: 0.530: 0.529: 0.543: 0.530: 0.552:  
 0.533: 0.529: 0.541: 0.541: 0.541: 0.535: 0.539:

Cc : 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.109: 0.106: 0.110:  
 0.107: 0.106: 0.108: 0.108: 0.108: 0.107: 0.108:

Cф : 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500:  
 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500:

Фоп: 64 : 67 : 61 : 62 : 37 : 44 : 32 : 40 : 320 : 316 :  
 296 : 289 : 283 : 295 : 276 :

Уоп: 4.75 : 4.29 : 4.45 : 4.20 : 4.45 : 2.21 : 4.00 : 2.07 : 3.63 :  
 4.35 : 2.23 : 2.27 : 2.35 : 3.35 : 2.68 :

Ви : 0.028: 0.030: 0.029: 0.030: 0.029: 0.043: 0.030: 0.052:  
 0.033: 0.029: 0.041: 0.041: 0.041: 0.035: 0.039:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 378: 463: 400: 429: 509: 563: 457: 533: 585:  
 502: 555: 519: 577: 528: 499:

x= 991: 997: 999: 1012: 1012: 1015: 1019: 1024:  
 1026: 1040: 1040: 1047: 1050: 1428: 1456:

Qc : 0.536: 0.537: 0.535: 0.534: 0.534: 0.531: 0.533: 0.531:  
 0.529: 0.530: 0.528: 0.528: 0.526: 0.510: 0.510:  
 Cc : 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.106: 0.107: 0.106:  
 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.105: 0.102: 0.102:  
 Cф : 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500:  
 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500:  
 Фоп: 289 : 270 : 284 : 277 : 260 : 249 : 271 : 255 : 246 :  
 262 : 252 : 259 : 249 : 264 : 267 :  
 Уоп: 3.18 : 2.89 : 3.22 : 3.49 : 3.52 : 4.04 : 3.65 : 4.02 : 4.54 :  
 4.33 : 4.65 : 4.60 : 5.13 : 8.00 : 8.00 :

Ви : 0.036: 0.037: 0.035: 0.034: 0.034: 0.031: 0.033: 0.031:  
 0.028: 0.030: 0.028: 0.028: 0.026: 0.010: 0.009:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 568: 549:

x= 1472: 1507:

Qc : 0.509: 0.509:  
 Cc : 0.102: 0.102:  
 Cф : 0.500: 0.500:  
 Фоп: 261 : 263 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 :  
 Ви : 0.009: 0.008:  
 Ки : 0001 : 0001 :

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

Координаты точки : X= 623.0 м, Y= 310.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5518477  
 доли ПДКмр|

0.1103695 мг/м3

Достигается при опасном направлении 40 град.  
 и скорости ветра 2.07 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не  
 более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИ

КОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %
1	005601 0001	Т	0.0115	0.051848	100.0	100.0
4.5214710						

Остальные источники не влияют на данную  
 точку.

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  
 на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2
005601 0001	Т	4.0	0.10	0.010	0.0001	0.0	750	461	1.0	1.000 0 0.0018630
005601 6004	П	2.0				0.0	731	327	1	1 0 1.0 1.000 0 0.0001590

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Для линейных и площадных источников выброс является  
 суммарным по  
 всей площади, а Cm - концентрация одиночного  
 источника,

расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники		Их				
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
1	005601 0001	0.001863	T	0.033008	0.50	22.8
2	005601 6004	0.000159	III	0.014197	0.50	11.4

Суммарный  $M_q = 0.002022$  г/с  
Сумма  $C_m$  по всем источникам =  $0.047205$  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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1600x800 с шагом 400  
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(Умр) 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

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  
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Название: Астана  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра  $U_{мр} = 8.0$  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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Выброс
005601	0001	T	4.0	0.10	0.010	0.0001	0.0	750	461	3.0	1.000 0 0.0010420

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$   
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Источники		Их	
расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип
-п/п- <об-п>-<ис>	-----	----	----
[М]---			
1	005601 0001	0.001042	T
		0.147694	0.50   11.4
-----			
Суммарный $M_q = 0.001042$ г/с			
Сумма $C_m$ по всем источникам =		0.147694 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1600x800 с шагом 400  
 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(Умр) 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра  $X = 800$ ,  $Y = 400$   
 размеры: длина(по X)= 1600, ширина(по Y)=  
 800, шаг сетки= 400  
 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(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

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

| -Если в строке  $C_{max} < 0.05$  ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не  
 печатаются |

-----|

у= 800 : Y-строка 1  $C_{max} = 0.004$  долей ПДК ( $x = 800.0$ ;  
 напр.ветра=188)  
 -----|

x= 0: 400: 800: 1200: 1600:  
 -----|

$Q_c : 0.000: 0.002: 0.004: 0.001: 0.000:$   
 $C_c : 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000:$

у= 400 : Y-строка 2  $C_{max} = 0.027$  долей ПДК ( $x = 800.0$ ;  
 напр.ветра=321)  
 -----|

x= 0: 400: 800: 1200: 1600:  
 -----|

$Q_c : 0.001: 0.003: 0.027: 0.002: 0.000:$   
 $C_c : 0.000: 0.001: 0.004: 0.000: 0.000:$

у= 0 : Y-строка 3  $C_{max} = 0.002$  долей ПДК ( $x = 800.0$ ;  
 напр.ветра=354)  
 -----|

x= 0: 400: 800: 1200: 1600:  
 -----|

$Q_c : 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000:$   
 $C_c : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:$

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

Координаты точки :  $X = 800.0$  м,  $Y = 400.0$  м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 0.0273735$   
 доли ПДКмр|

| 0.0041060 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 321 град.  
 и скорости ветра 1.02 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не  
 более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИ

КОВ	Вклад	Вклад в%	Сум. %
[Ном.] Код [Тип] Выброс			
----- <Об-П>-<Ис>	----	----	----
-----			
-----			
-----			
-----			
-----			
1	005601 0001	T	0.001042
			0.027374   100.0   100.0
			26.2701626
			В сумме = 0.027374 100.0

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКм.р для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Параметры расчетного прямоугольника\_No

1  
 | Координаты центра :  $X = 800$  м;  $Y = 400$  |  
 | Длина и ширина :  $L = 1600$  м;  $B = 800$  м |  
 | Шаг сетки ( $dX=dY$ ) :  $D = 400$  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(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```

1 2 3 4 5
* - | - - - - C - - - - | - - - - |
1 - | 0.000 0.002 0.004 0.001 . | - 1
|
2 - C 0.001 0.003 0.027 0.002 0.000 C - 2
|
3 - | . 0.001 0.002 0.001 . | - 3
|
| - | - - - - C - - - - | - - - - |
1 2 3 4 5
```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.0273735 долей ПДК<sub>мр</sub>

= 0.0041060 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = 800.0 м

(Х-столбец 3, Y-строка 2) Y<sub>м</sub> = 400.0 м

При опасном направлении ветра : 321 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.02 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
14.04.2023 17:24

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч.  
прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 32

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(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - 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

у= 325: 348: 318: 327: 224: 301: 216: 310: 255:  
248: 361: 385: 409: 352: 436:

х= 474: 481: 489: 494: 571: 595: 597: 623: 922:  
953: 957: 968: 976: 986: 989:

Qc : 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.006: 0.005: 0.007:  
0.005: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006:  
Cc : 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= 378: 463: 400: 429: 509: 563: 457: 533: 585:  
502: 555: 519: 577: 528: 499:

x= 991: 997: 999: 1012: 1012: 1015: 1019: 1024:  
1026: 1040: 1040: 1047: 1050: 1428: 1456:

Qc : 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.001: 0.001:  
Cc : 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: 0.000: 0.000:

y= 568: 549:

x= 1472: 1507:

Qc : 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000:

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

Координаты точки : Х= 623.0 м, Y= 310.0 м

Максимальная суммарная концентрация | C<sub>с</sub>= 0.0074903  
доли ПДК<sub>мр</sub>|

| 0.0011235 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 40 град.  
и скорости ветра 7.09 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не  
более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИ

КОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс		Вклад		Вклад в%	Сум. %
Код. влияния								
--- <Об-П> <Ис> ---	---М-(Mq)--	C[доли ПДК]	-----	-----	-----	-----	-----	-----
		---- b=C/M ---						
1	005601 0001	Т	0.001042		0.007490	100.0	100.0	
7.1883488								
					В сумме = 0.007490 100.0			

#### 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

| на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

#### 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс	
<Об-П>	<Ис>	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	М	г/с
005601	0001	T	4.0	0.10	0.010	0.0001	0.0	750	461	1.0	1.000	0	0.0245000			

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$   
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Источники		Их	
расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип
-п/п-	<об-п>	<ис>	-----
[М]---			-----
1	005601 0001	0.024500	T
			0.347266
			0.50
			22.8
-----			
Суммарный $M_q = 0.024500$ г/с			
Сумма $C_m$ по всем источникам =		0.347266 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	$U \leq 2$ м/с	направление	направление	направление	направление
-----					
Пост N 001: X=0, Y=0					
0330	0.0170000	0.0160000	0.0160000	0.0200000	0.0160000
	0.0340000	0.0320000	0.0320000	0.0400000	0.0320000

Расчет по прямоугольнику 001 : 1600x800 с шагом 400  
 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1 с параметрами: координаты центра X= 800, Y= 400 размеры: длина(по X)= 1600, ширина(по Y)= 800, шаг сетки= 400  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 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 $C_{max} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп, $U_{оп}$ ,Ви,Ки не печатаются	

y= 800 : Y-строка 1  $C_{max} = 0.061$  долей ПДК (x= 800.0; напр.ветра=188)

x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:

Qc : 0.040: 0.054: 0.061: 0.044: 0.040:  
 Cc : 0.020: 0.027: 0.030: 0.022: 0.020:  
 Cф : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:  
 Фоп: 135 : 135 : 188 : 224 : 224 :  
 Уоп: 2.02 : 8.00 : 5.68 : 2.02 : 2.55 :

y= 400 : Y-строка 2 Стах= 0.198 долей ПДК (x= 800.0;  
 напр.ветра=321)

x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:

Qc : 0.040: 0.052: 0.198: 0.047: 0.040:  
 Cc : 0.020: 0.026: 0.099: 0.023: 0.020:  
 Cф : 0.040: 0.032: 0.034: 0.032: 0.040:  
 Фоп: ЮГ : 80 : 321 : 278 : ЮГ :  
 Уоп: > 2 : 6.06 : 0.71 : 8.00 : > 2 :

y= 0 : Y-строка 3 Стах= 0.047 долей ПДК (x= 800.0;  
 напр.ветра=354)

x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:

Qc : 0.040: 0.043: 0.047: 0.041: 0.040:  
 Cc : 0.020: 0.021: 0.023: 0.021: 0.020:  
 Cф : 0.040: 0.032: 0.032: 0.032: 0.040:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0.  
 Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 800.0 м, Y= 400.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.198022  
 доли ПДКмр|

| 0.0990111 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 321 град.  
 и скорости ветра 0.71 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не  
 более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИ

КОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %
1	005601	0001	T	0.0245	0.164022	100.0
В сумме = 0.198022 100.0						

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый,  
 Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No

1	Координаты центра : X= 800 м; Y= 400
	Длина и ширина : L= 1600 м; B= 800 м
	Шаг сетки (dX=dY) : D= 400 м

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для  
 новых источников

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
*- -----C----- -----					
1-  0.040 0.054 0.061 0.044 0.040   - 1					
2-C 0.040 0.052 0.198 0.047 0.040 C- 2					
3-  0.040 0.043 0.047 0.041 0.040   - 3					
-----C----- -----					
1 2 3 4 5					

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cm = 0.198022  
 долей ПДКмр

= 0.0990111 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 800.0 м

( X-столбец 3, Y-строка 2) Yм = 400.0 м

При опасном направлении ветра : 321 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.71 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый,  
 Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч.  
 прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 32

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для  
 новых источников

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

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Cф - 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|

x= 474: 481: 489: 494: 571: 595: 597: 623: 922:  
953: 957: 968: 976: 986: 989:

Qc : 0.056: 0.058: 0.057: 0.058: 0.057: 0.071: 0.058: 0.079:  
0.062: 0.058: 0.069: 0.069: 0.069: 0.063: 0.067:  
Cc : 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.036: 0.029: 0.040:  
0.031: 0.029: 0.035: 0.035: 0.034: 0.032: 0.033:  
Cф : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:  
0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:  
Фоп: 64 : 67 : 61 : 62 : 37 : 44 : 32 : 40 : 320 : 316 :  
296 : 289 : 283 : 295 : 276 :  
Уоп: 2.00 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.94 : 2.00 : 1.30 : 1.98 :  
2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= 378: 463: 400: 429: 509: 563: 457: 533: 585:  
502: 555: 519: 577: 528: 499:

x= 991: 997: 999: 1012: 1012: 1015: 1019: 1024:  
1026: 1040: 1040: 1047: 1050: 1428: 1456:

Qc : 0.064: 0.066: 0.064: 0.062: 0.062: 0.059: 0.061: 0.059:  
0.057: 0.058: 0.056: 0.057: 0.055: 0.040: 0.040:  
Cc : 0.032: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.031: 0.030:  
0.028: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.020: 0.020:  
Cф : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:  
0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.032: 0.032: 0.032:  
Фоп: 289 : 270 : 284 : 277 : 260 : 249 : 271 : 255 : 246 :  
262 : 252 : 259 : 249 : 264 : 267 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 2.00 : 2.00 :  
2.00 : 2.00 : 2.00 : 5.12 : 8.00 : 8.00 :

y= 568: 549:

x= 1472: 1507:

Qc : 0.040: 0.040:  
Cc : 0.020: 0.020:  
Cф : 0.040: 0.040:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0.

Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 623.0 м, Y= 310.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0790511  
доли ПДКмр|

| 0.0395255 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 40 град.  
и скорости ветра 1.30 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не  
более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИ

КОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %
1	0056010001Т	Т	4.0	0.10	0.010	0.0001
2	0056016006П	П	2.0	0.0	0.0000	0.0000

| Фоновая концентрация Cf | 0.034000 | 43.0 (Вклад  
источников 57.0%) |  
| 1 | 005601 0001 | Т | 0.0245 | 0.045051 | 100.0 | 100.0 |  
1.8388203 |

| В сумме = 0.079051 100.0 |

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 |

| на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Астана

Коэффициент А = 200

Скорость ветра Uмр = 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
14.04.2023 17:24

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с  
источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с  
источников

Код	Тип	H	D	Wо	V1	T	X1	Y1	X2	Y2
-----	-----	---	---	----	----	---	----	----	----	----

<Об-П>	<Ис>	М	М	М	М	М	М	М	М	М
--------	------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

005601 0001 Т	4.0	0.10	0.010	0.0001	0.0	750	461	1.0	1.000	0.0579380
---------------	-----	------	-------	--------	-----	-----	-----	-----	-------	-----------

005601 6006 П	2.0	0.0	0.0000	0.0	732	266	1	1	0.10	0.0000750
---------------	-----	-----	--------	-----	-----	-----	---	---	------	-----------

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
14.04.2023 17:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

- 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-]<об-п>-<ис>]	-----	-----	----	[доли ПДК]	----	[м/с]
[М]---						
1	005601 0001	0.057938	T	0.082122	0.50	22.8
2	005601 6006	0.000075	П1	0.000536	0.50	11.4

Суммарный  $M_q = 0.058013$  г/с  
Сумма  $C_m$  по всем источникам = 0.082658 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация на постах (в мг/м<sup>3</sup> / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	$U \leq 2$ м/с	направление	направление	направление	направление

Пост N 001: X=0, Y=0  
| 0337 | 2.4930000 | 2.7350000 | 3.6010000 | 2.7350000 |  
2.7620000  
| | 0.4986000 | 0.5470000 | 0.7202000 | 0.5470000 |  
0.5524000

Расчет по прямоугольнику 001 : 1600x800 с шагом 400  
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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1 с параметрами: координаты центра X= 800, Y= 400  
размеры: длина(по X)= 1600, ширина(по Y)= 800, шаг сетки= 400  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
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]	
Cф - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

-Если в строке  $S_{max} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |

y= 800 : Y-строка 1 S<sub>max</sub>= 0.723 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=134)

x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:

Qc : 0.722: 0.723: 0.720: 0.720: 0.720:  
Cc : 3.608: 3.617: 3.601: 3.601: 3.601:  
Cф : 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720:  
Фоп: 114 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : > 2 : > 2 : > 2 :

Vi : 0.001: 0.003: : : :  
Ki : 0001 : 0001 : : : :

y= 400 : Y-строка 2 S<sub>max</sub>= 0.725 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра= 80)

x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:

Qc : 0.722: 0.725: 0.720: 0.720: 0.720:  
Cc : 3.610: 3.625: 3.601: 3.601: 3.601:  
Cф : 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720:  
Фоп: 85 : 80 : ВОС : ВОС : ВОС :  
Uоп: 8.00 : 6.06 : > 2 : > 2 : > 2 :

Vi : 0.002: 0.005: : : :  
Ki : 0001 : 0001 : : : :

y= 0 : Y-строка 3 S<sub>max</sub>= 0.722 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 58)

x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:

Qc : 0.722: 0.721: 0.720: 0.720: 0.720:  
Cc : 3.608: 3.606: 3.601: 3.601: 3.601:  
Cф : 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720:  
Фоп: 58 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС :  
Uоп: 8.00 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :

Vi : 0.001: 0.001: : : :  
Ki : 0001 : 0001 : : : :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0.  
 Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 400.0 м, Y= 400.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7249209  
 доли ПДКмр|

| 3.6246043 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 80 град.  
 и скорости ветра 6.06 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не  
 более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИ

КОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %
1	005601	0001	T	0.0579	0.004721	100.0
Остальные источники не влияют на данную точку.						

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No

Координаты центра : X= 800 м; Y= 400
Длина и ширина : L= 1600 м; B= 800 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 400 м

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для  
 новых источников

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
1-  0.722 0.723 0.720 0.720 0.720   - 1				
2-С 0.722 0.725 0.720 0.720 0.720 С - 2				
3-  0.722 0.721 0.720 0.720 0.720   - 3				

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cm = 0.7249209  
 долей ПДКмр

= 3.6246043 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 400.0 м

( X-столбец 2, Y-строка 2) Yм = 400.0 м  
 При опасном направлении ветра : 80 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 6.06 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч.  
 прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 32

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для  
 новых источников

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

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

y= 325: 348: 318: 327: 224: 301: 216: 310: 255:  
 248: 361: 385: 409: 352: 436:

x= 474: 481: 489: 494: 571: 595: 597: 623: 922:  
 953: 957: 968: 976: 986: 989:

Qc : 0.726: 0.726: 0.726: 0.726: 0.724: 0.729: 0.722: 0.729:  
 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720:

Cc : 3.629: 3.631: 3.630: 3.632: 3.619: 3.645: 3.610: 3.646:  
 3.601: 3.601: 3.601: 3.601: 3.601: 3.601: 3.601:

Cф : 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720:  
 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720:

Фоп: 64 : 67 : 61 : 62 : 45 : 45 : 45 : 45 : ВОС :  
 ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :

Uоп: 4.75 : 4.28 : 4.44 : 4.22 : 2.36 : 2.36 : 2.21 : 2.12 : > 2 : >  
 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.009: 0.002: 0.009:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

y= 378: 463: 400: 429: 509: 563: 457: 533: 585:  
 502: 555: 519: 577: 528: 499:

-----  
 -----  
 x= 991: 997: 999: 1012: 1012: 1015: 1019: 1024:  
 1026: 1040: 1040: 1047: 1050: 1428: 1456:  
 -----  
 -----  
 Qc : 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720:  
 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720:  
 Cc : 3.601: 3.601: 3.601: 3.601: 3.601: 3.601: 3.601: 3.601:  
 3.601: 3.601: 3.601: 3.601: 3.601: 3.601: 3.601:  
 Cf : 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720:  
 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720: 0.720:  
 Фоп: ВОС :  
 ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 -----  
 y= 568: 549:  
 -----  
 x= 1472: 1507:  
 -----  
 -----  
 Qc : 0.720: 0.720:  
 Cc : 3.601: 3.601:  
 Cf : 0.720: 0.720:  
 Фоп: ВОС : ВОС :  
 Уоп: > 2 : > 2 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0.  
 Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 623.0 м, Y= 310.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7291778  
 доли ПДКмр|

| 3.6458889 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 45 град.  
 и скорости ветра 2.12 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не  
 более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИ

КОВ  

| №           | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % |
|-------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|
| 1           | 005601 0001 | Т   | 0.0579 | 0.008978 | 100.0    | 100.0  |
| 0.154955044 |             |     |        |          |          |        |

Фоновая концентрация Cf | 0.720200 | 98.8 (Вклад  
 источников 1.2%)

| 1 | 005601 0001 | Т | 0.0579 | 0.008978 | 100.0 | 100.0 |  
 0.154955044 |

Остальные источники не влияют на данную  
 точку.

#### 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 |  
 | на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020  
 |

#### 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Название: Астана  
 Коэффициент А = 200

Скорость ветра U<sub>мр</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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24

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

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с  
 источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с  
 источников

| Код    | Тип  | Н   | D     | Wo | V1        | T   | X1  | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |     |
|--------|------|-----|-------|----|-----------|-----|-----|-----|----|----|-----|---|----|----|--------|-----|
| <Об-П> | <Ис> | М   | М     | М  | М         | М   | М   | М   | М  | М  | М   | М | М  | М  | М      | г/с |
| 005601 | 6007 | П1  | 4.0   |    |           | 0.0 | 725 | 231 |    | 1  |     |   |    |    |        | 1   |
| 1      | 0    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0125000 |     |     |     |    |    |     |   |    |    |        |     |

#### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является  
 суммарным по |

| всей площади, а Cm - концентрация одиночного  
 источника, |

| расположенного в центре симметрии, с суммарным M  
 |

| Источники           | Их |
|---------------------|----|
| расчетные параметры |    |

| № | Код         | M        | Тип | Cm       | Um   | Xm   |
|---|-------------|----------|-----|----------|------|------|
| 1 | 005601 6007 | 0.012500 | П1  | 0.442941 | 0.50 | 22.8 |

Суммарный Mq = 0.012500 г/с

Сумма Cm по всем источникам = 0.442941 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п-  
 изомеров) (203)  
 ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1600x800 с шагом 400  
 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(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24  
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п-  
 изомеров) (203)  
 ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 800, Y= 400  
 размеры: длина(по X)= 1600, ширина(по Y)=  
 800, шаг сетки= 400  
 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(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Cс - 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|  
 | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не  
 печатаются |

у= 800 : Y-строка 1 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 800.0;  
 напр.ветра=188)

x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:

Qc : 0.007: 0.011: 0.014: 0.009: 0.005:  
 Cс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001:

у= 400 : Y-строка 2 Cmax= 0.064 долей ПДК (x= 800.0;  
 напр.ветра=204)

x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:

Qc : 0.009: 0.024: 0.064: 0.017: 0.007:

Cс : 0.002: 0.005: 0.013: 0.003: 0.001:

Фоп: 103 : 117 : 204 : 250 : 259 :

Уоп: 8.00 : 6.35 : 1.19 : 8.00 : 8.00 :

у= 0 : Y-строка 3 Cmax= 0.042 долей ПДК (x= 800.0;  
 напр.ветра=342)

x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:

Qc : 0.009: 0.022: 0.042: 0.016: 0.007:

Cс : 0.002: 0.004: 0.008: 0.003: 0.001:

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

Координаты точки : X= 800.0 м, Y= 400.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.0638284  
 доли ПДКмр|

| 0.0127657 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 204 град.  
 и скорости ветра 1.19 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не  
 более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИ

КОВ	Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сум. %
	1	005601	6007	П1	0.0125	0.063828	100.0
							100.0
							5.1062727
							В сумме = 0.063828

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.  
 Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24  
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п-  
 изомеров) (203)  
 ПДКм.р для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No

1  
 | Координаты центра : X= 800 м; Y= 400 |  
 | Длина и ширина : L= 1600 м; B= 800 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 400 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(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного  
 узла)

1	2	3	4	5
*- ----- -----C----- ----- -----				
1- 0.007 0.011 0.014 0.009 0.005  - 1				

```

|
|
| 2-С 0.009 0.024 0.064 0.017 0.007 С- 2
|
|   ^
| 3-| 0.009 0.022 0.042 0.016 0.007 | 3
|
|-----C-----|
| 1 2 3 4 5

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0638284$   
 долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.0127657$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 800.0$  м  
 (Х-столбец 3, Y-строка 2)  $Y_m = 400.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 204 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.19 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24  
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п-  
 изомеров) (203)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0616 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч.  
 прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 32  
 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

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - 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= 325: 348: 318: 327: 224: 301: 216: 310: 255:
248: 361: 385: 409: 352: 436:
-----
x= 474: 481: 489: 494: 571: 595: 597: 623: 922:
953: 957: 968: 976: 986: 989:
-----
Qc : 0.036: 0.036: 0.040: 0.040: 0.085: 0.091: 0.111: 0.111:
0.057: 0.045: 0.037: 0.033: 0.030: 0.033: 0.027:
Cc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.017: 0.018: 0.022: 0.022:
0.011: 0.009: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.005:
Фоп: 111 : 116 : 110 : 113 : 87 : 118 : 83 : 128 : 263 :
266 : 241 : 238 : 235 : 245 : 232 :
Уоп: 3.56 : 3.65 : 3.07 : 3.01 : 1.00 : 0.97 : 0.89 : 0.89 : 1.30 :
2.20 : 3.52 : 4.16 : 4.75 : 4.18 : 5.46 :
~~~~~
~~~~~

```

```

-----
y= 378: 463: 400: 429: 509: 563: 457: 533: 585:
502: 555: 519: 577: 528: 499:
-----
x= 991: 997: 999: 1012: 1012: 1015: 1019: 1024:
1026: 1040: 1040: 1047: 1050: 1428: 1456:
-----
Qc : 0.031: 0.025: 0.029: 0.026: 0.022: 0.020: 0.024: 0.021:
0.018: 0.021: 0.019: 0.020: 0.018: 0.009: 0.009:
Cc : 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004:
0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002:
~~~~~
~~~~~

```

```

y= 568: 549:
-----
x= 1472: 1507:
-----
Qc : 0.008: 0.008:
Cc : 0.002: 0.002:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0.  
 Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 597.0 м, Y= 216.0 м  
 Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1113497  
 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0222699 мг/м<sup>3</sup> |  
 ~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 83 град.  
 и скорости ветра 0.89 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не  
 более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИ |        |      |        |           |          |        |
|----------------|--------|------|--------|-----------|----------|--------|
| КОВ            |        |      |        |           |          |        |
| №              | Код    | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % |
| 1              | 005601 | 6007 | П1     | 0.0125    | 0.111350 | 100.0  |
|                |        |      |        | 8.9079800 |          |        |
|                |        |      |        | В сумме = | 0.111350 | 100.0  |

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 |  
 | на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020  
 |  
 -----

2. Параметры города  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Название: Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра У<sub>мр</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

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
14.04.2023 17:24  
Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана  
Расчет по прямоугольнику 001 : 1600x800 с шагом 400  
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(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

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

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
14.04.2023 17:24  
Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

| Код    | Тип  | H   | D     | Wo | V1        | T   | X1   | Y1    | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди  | Выброс |
|--------|------|-----|-------|----|-----------|-----|------|-------|----|----|-----|---|----|-----|--------|
| <Об-П> | <Ис> | М   | М     | М  | М         | М/с | М3/с | градС | М  | М  | М   | М | М  | гр. | М      |
| 005601 | 6007 | П1  | 4.0   |    |           | 0.0 | 725  | 231   | 1  |    |     |   |    |     |        |
| 1      | 0    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0172200 |     |      |       |    |    |     |   |    |     |        |

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 800, Y= 400  
размеры: длина(по X)= 1600, ширина(по Y)=  
800, шаг сетки= 400  
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(Умр) м/с

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$   
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
14.04.2023 17:24  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Расшифровка обозначений  
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cс - 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|  
| -Если в строке  $C_{max} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не  
печатаются |

- 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                 | <об-п> | <ис> | -----    | -[доли ПДК] | -[м/с]   | ----  |
| М                   | ---    |      |          |             |          |       |
| 1                   | 005601 | 6007 | 0.017220 | П1          | 0.203399 | 0.50  |
|                     |        |      |          |             |          | 22.8  |

y= 800 : Y-строка 1  $C_{max} = 0.006$  долей ПДК (x= 800.0;  
напр.ветра=188)  
-----:  
x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:  
-----:  
Qс : 0.003: 0.005: 0.006: 0.004: 0.002:  
Cс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.001:

Суммарный  $M_q = 0.017220$  г/с  
Сумма  $C_m$  по всем источникам = 0.203399 долей ПДК

y= 400 : Y-строка 2  $C_{max} = 0.029$  долей ПДК (x= 800.0;  
напр.ветра=204)  
-----:  
x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:  
-----:  
Qс : 0.004: 0.011: 0.029: 0.008: 0.003:  
Cс : 0.003: 0.007: 0.018: 0.005: 0.002:

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
14.04.2023 17:24

y= 0 : Y-строка 3  $C_{max} = 0.019$  долей ПДК (x= 800.0;  
напр.ветра=342)  
-----:  
x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:  
-----:

Qc : 0.004: 0.010: 0.019: 0.007: 0.003:  
 Cc : 0.003: 0.006: 0.011: 0.004: 0.002:

При опасном направлении ветра : 204 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.19 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0.  
 Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 800.0 м, Y= 400.0 м  
 Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0293100  
 доли ПДКмр|

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24  
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
 ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Достигается при опасном направлении 204 град.  
 и скорости ветра 1.19 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не  
 более чем с 95% вклада

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч.  
 прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 32  
 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(Умр) м/с

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИ

| КОВ                      | Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % |
|--------------------------|------|--------|------|--------|--------|----------|--------|
|                          | 1    | 005601 | 6007 | П1     | 0.0172 | 0.029310 | 100.0  |
| В сумме = 0.029310 100.0 |      |        |      |        |        |          |        |

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24  
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
 ПДКм.р для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

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

Параметры расчетного прямоугольника\_No

|                                      |
|--------------------------------------|
| Координаты центра : X= 800 м; Y= 400 |
| Длина и ширина : L= 1600 м; B= 800 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 400 м         |

y= 325: 348: 318: 327: 224: 301: 216: 310: 255:  
 248: 361: 385: 409: 352: 436:

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(Умр) м/с

x= 474: 481: 489: 494: 571: 595: 597: 623: 922:  
 953: 957: 968: 976: 986: 989:

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного  
 узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.003 | 0.005 | 0.006 | 0.004 | 0.002 |
| 2-С | 0.004 | 0.011 | 0.029 | 0.008 | 0.003 |
| 3-  | 0.004 | 0.010 | 0.019 | 0.007 | 0.003 |

Qc : 0.017: 0.016: 0.018: 0.018: 0.039: 0.042: 0.051: 0.051:  
 0.026: 0.021: 0.017: 0.015: 0.014: 0.015: 0.013:  
 Cc : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.023: 0.025: 0.031: 0.031:  
 0.016: 0.013: 0.010: 0.009: 0.008: 0.009: 0.008:  
 Фоп: 111 : 116 : 110 : 113 : 87 : 118 : 83 : 128 : 263 :  
 266 : 241 : 238 : 235 : 245 : 232 :  
 Uоп: 3.56 : 3.65 : 3.07 : 3.01 : 1.00 : 0.97 : 0.89 : 0.89 : 1.30 :  
 2.20 : 3.52 : 4.16 : 4.75 : 4.18 : 5.46 :

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0293100  
 долей ПДКмр  
 = 0.0175860 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 800.0 м  
 ( X-столбец 3, Y-строка 2) Yм = 400.0 м

y= 378: 463: 400: 429: 509: 563: 457: 533: 585:  
 502: 555: 519: 577: 528: 499:

x= 991: 997: 999: 1012: 1012: 1015: 1019: 1024:  
 1026: 1040: 1040: 1047: 1050: 1428: 1456:

Qc : 0.014: 0.012: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.011: 0.009:  
 0.008: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.009: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.007: 0.006:  
 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.002: 0.002:

~~~~~  
 y= 568: 549:  
 -----  
 x= 1472: 1507:  
 -----  
 Qc : 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.002: 0.002:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0.  
 Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 597.0 м, Y= 216.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0511318  
 доли ПДКмр|

| 0.0306791 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 83 град.  
 и скорости ветра 0.89 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не  
 более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИ

КОВ

| №         | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % |
|-----------|-------------|-----|--------|----------|-----------|--------|
| 1         | 005601 6007 | П1  | 0.0172 | 0.051132 | 100.0     | 100.0  |
| В сумме = |             |     |        | 0.051132 | 100.0     |        |

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 |  
 | на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020 |

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Астана

Коэффициент А = 200

Скорость ветра Umр = 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид,  
 Этиленхлорид) (646)

ПДКм.р для примеси 0827 = 0.1 мг/м3  
 (=10ПДКс.с.)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с  
 источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с  
 источников

| Код            | Тип | H   | D     | Wo | V1        | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 |
|----------------|-----|-----|-------|----|-----------|---|----|----|----|----|
| 005601 6006 П1 | 2.0 |     |       |    |           |   |    |    |    |    |
| 1              | 0.1 | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0000325 |   |    |    |    |    |

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид,  
 Этиленхлорид) (646)

ПДКм.р для примеси 0827 = 0.1 мг/м3  
 (=10ПДКс.с.)

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

Источники Их

| № | Код         | M        | Тип | Cm       | Um   | Xm   |
|---|-------------|----------|-----|----------|------|------|
| 1 | 005601 6006 | 0.000033 | П1  | 0.011608 | 0.50 | 11.4 |

Суммарный Mq = 0.000033 г/с

Сумма Cm по всем источникам = 0.011608 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05  
 долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид,  
 Этиленхлорид) (646)

ПДКм.р для примеси 0827 = 0.1 мг/м3  
 (=10ПДКс.с.)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1600x800 с шагом 400  
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(Умр) 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)  
ПДКм.р для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)  
ПДКм.р для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)  
ПДКм.р для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

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  
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Название: Астана  
Кoeffициент 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

Кoeffициент 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)  
ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

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

| Код    | Тип  | H   | D     | Wo | V1        | T   | X1  | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|--------|------|-----|-------|----|-----------|-----|-----|-----|----|----|-----|---|----|----|--------|
| 005601 | 6007 | П1  | 4.0   |    |           | 0.0 | 725 | 231 | 1  |    |     |   |    |    | 1      |
| 1      | 0    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0033300 |     |     |     |    |    |     |   |    |    |        |

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$   
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)  
ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

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

| Источники | Их          | расчетные параметры |     |          |       |       |
|-----------|-------------|---------------------|-----|----------|-------|-------|
| Номер     | Код         | M                   | Тип | $C_m$    | $U_m$ | $X_m$ |
| 1         | 005601 6007 | 0.003330            | П1  | 0.235999 | 0.50  | 22.8  |

Суммарный  $M_q = 0.003330$  г/с  
Сумма  $C_m$  по всем источникам = 0.235999 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
14.04.2023 17:24  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты  
бутиловый эфир) (110)  
ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1600x800 с шагом 400  
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(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
14.04.2023 17:24  
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты  
бутиловый эфир) (110)  
ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 800, Y= 400  
размеры: длина(по X)= 1600, ширина(по Y)=  
800, шаг сетки= 400

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(Умр) м/с

Расшифровка обозначений  
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cс - 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 |  
| -Если в строке Cmax <= 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не  
печатаются |

y= 800 : Y-строка 1 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 800.0;  
напр.ветра=188)

x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:

Qс : 0.004: 0.006: 0.007: 0.005: 0.003:

Cс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

y= 400 : Y-строка 2 Cmax= 0.034 долей ПДК (x= 800.0;  
напр.ветра=204)

x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:

Qс : 0.005: 0.013: 0.034: 0.009: 0.004:

Cс : 0.001: 0.001: 0.003: 0.001: 0.000:

y= 0 : Y-строка 3 Cmax= 0.022 долей ПДК (x= 800.0;  
напр.ветра=342)

x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:

Qс : 0.005: 0.012: 0.022: 0.008: 0.004:

Cс : 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000:

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

Координаты точки : X= 800.0 м, Y= 400.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0340078  
доли ПДКмр |

| 0.0034008 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 204 град.  
и скорости ветра 1.19 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не  
более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИ

| КОВ | Номер              | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |  |
|-----|--------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|-------------|--|
| --- | 1                  | 005601 | 6007 | П1     | 0.003330 | 0.034008 | 100.0  | 100.0       |  |
| --- | В сумме = 0.034008 |        |      |        |          |          |        | 100.0       |  |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.  
Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
14.04.2023 17:24

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты  
бутиловый эфир) (110)  
ПДКм.р для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника\_No

1  
| Координаты центра : X= 800 м; Y= 400 |  
| Длина и ширина : L= 1600 м; B= 800 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 400 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(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного  
узла)

|                                         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------------------------|---|---|---|---|---|
| *-- ----- -----C----- -----             |   |   |   |   |   |
| 1-  0.004 0.006 0.007 0.005 0.003   - 1 |   |   |   |   |   |
| 0.005 0.013 0.034 0.009 0.004   C- 2    |   |   |   |   |   |
| 0.005 0.012 0.022 0.008 0.004   - 3     |   |   |   |   |   |
| 1 2 3 4 5                               |   |   |   |   |   |



Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)  
ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | H   | D     | Wo | V1        | T   | X1  | Y1  | X2 | Y2 |
|--------|------|-----|-------|----|-----------|-----|-----|-----|----|----|
| 005601 | 6007 | П1  | 4.0   |    |           | 0.0 | 725 | 231 | 1  |    |
| 1      | 0    | 1.0 | 1.000 | 0  | 0.0072200 |     |     |     |    |    |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)  
ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

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

| Источники |             | Их       |     |
|-----------|-------------|----------|-----|
| Номер     | Код         | М        | Тип |
| 1         | 005601 6007 | 0.007220 | П1  |

Суммарный Мq = 0.007220 г/с  
Сумма См по всем источникам = 0.146196 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)  
ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1600x800 с шагом 400

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(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)  
ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1 с параметрами: координаты центра X= 800, Y= 400  
размеры: длина(по X)= 1600, ширина(по Y)= 800, шаг сетки= 400

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(Умр) 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 Смax < 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

y= 800 : Y-строка 1 Смax= 0.005 долей ПДК (x= 800.0; напр.ветра=188)

x= 0: 400: 800: 1200: 1600:

Qс : 0.002: 0.004: 0.005: 0.003: 0.002:

Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:

y= 400 : Y-строка 2 Смax= 0.021 долей ПДК (x= 800.0; напр.ветра=204)

x= 0: 400: 800: 1200: 1600:

Qс : 0.003: 0.008: 0.021: 0.005: 0.002:

Сс : 0.001: 0.003: 0.007: 0.002: 0.001:

y= 0 : Y-строка 3 Смax= 0.014 долей ПДК (x= 800.0; напр.ветра=342)

x= 0: 400: 800: 1200: 1600:

Qс : 0.003: 0.007: 0.014: 0.005: 0.002:

Сс : 0.001: 0.003: 0.005: 0.002: 0.001:

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

Координаты точки : X= 800.0 м, Y= 400.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0210670 доли ПДКмр|

| 0.0073735 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 204 град.  
и скорости ветра 1.19 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИ

КОВ

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

|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|C[доли ПДК]|-----|-----  
|---- b=C/M ---|

| 1 |005601 6007| П1| 0.007220| 0.021067 | 100.0 | 100.0 |  
2.9178700 |

| В сумме = 0.021067 100.0 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился

14.04.2023 17:24

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

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника\_No

1

| Координаты центра : X= 800 м; Y= 400 |

| Длина и ширина : L= 1600 м; B= 800 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 400 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

\*-|-----C-----|-----|

1-| 0.002 0.004 0.005 0.003 0.002 |- 1

2-C 0.003 0.008 0.021 0.005 0.002 C- 2

3-| 0.003 0.007 0.014 0.005 0.002 |- 3

|-----C-----|-----|

1 2 3 4 5

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0210670 долей ПДКмр

= 0.0073735 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 800.0 м

( X-столбец 3, Y-строка 2) Yм = 400.0 м

При опасном направлении ветра : 204 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.19 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
14.04.2023 17:24

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

ПДКм.р для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч.  
прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 32

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

Расшифровка\_обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cc - 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|

y= 325: 348: 318: 327: 224: 301: 216: 310: 255:  
248: 361: 385: 409: 352: 436:

x= 474: 481: 489: 494: 571: 595: 597: 623: 922:  
953: 957: 968: 976: 986: 989:

Qc : 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.028: 0.030: 0.037: 0.037:  
0.019: 0.015: 0.012: 0.011: 0.010: 0.011: 0.009:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.010: 0.011: 0.013: 0.013:  
0.007: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:

y= 378: 463: 400: 429: 509: 563: 457: 533: 585:  
502: 555: 519: 577: 528: 499:

x= 991: 997: 999: 1012: 1012: 1015: 1019: 1024:  
1026: 1040: 1040: 1047: 1050: 1428: 1456:

Qc : 0.010: 0.008: 0.009: 0.009: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007:  
0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.006: 0.003: 0.003:  
Cc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

y= 568: 549:

x= 1472: 1507:

Qc : 0.003: 0.003:

Cc : 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0.

Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 597.0 м, Y= 216.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0367518 доли ПДКмр|

| 0.0128631 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 83 град. и скорости ветра 0.89 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИ

КОВ

| [Иом.] | Код         | [Тип] | Выброс   | Вклад    | Вклад в% | Сум. % |
|--------|-------------|-------|----------|----------|----------|--------|
| 1      | 005601 6007 | П1    | 0.007220 | 0.036752 | 100.0    | 100.0  |

5.0902734 | В сумме = 0.036752 100.0

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

| на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Астана

Коэффициент A = 200

Скорость ветра Uмр = 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | [Тип] | H   | D | Wo | V1 | T | X1  | Y1  | X2  | Y2 | [Alt] | F | КР | [Ди] | Выброс    |
|-------------|-------|-----|---|----|----|---|-----|-----|-----|----|-------|---|----|------|-----------|
| 005601 6007 | П1    | 4.0 |   |    |    |   | 0.0 | 725 | 231 | 1  |       |   |    |      | 0.0278000 |

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,

| расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники Их расчетные параметры

| [Номер] | Код         | M        | [Тип] | Cm       | Um   | Xm   |
|---------|-------------|----------|-------|----------|------|------|
| 1       | 005601 6007 | 0.027800 | П1    | 0.197020 | 0.50 | 22.8 |

Суммарный Mq = 0.027800 г/с

Сумма Cm по всем источникам = 0.197020 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1600x800 с шагом 400

001 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1 с параметрами: координаты центра X= 800, Y= 400

размеры: длина(по X)= 1600, ширина(по Y)= 800, шаг сетки= 400

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(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений  
 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cс - 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 |  
 | -Если в строке Cmax=<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

у= 800 : Y-строка 1 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 800.0; напр.ветра=188)

x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:

Qс : 0.003: 0.005: 0.006: 0.004: 0.002:

Cс : 0.003: 0.005: 0.006: 0.004: 0.002:

у= 400 : Y-строка 2 Cmax= 0.028 долей ПДК (x= 800.0; напр.ветра=204)

x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:

Qс : 0.004: 0.011: 0.028: 0.007: 0.003:

Cс : 0.004: 0.011: 0.028: 0.007: 0.003:

у= 0 : Y-строка 3 Cmax= 0.019 долей ПДК (x= 800.0; напр.ветра=342)

x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:

Qс : 0.004: 0.010: 0.019: 0.007: 0.003:

Cс : 0.004: 0.010: 0.019: 0.007: 0.003:

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

Координаты точки : X= 800.0 м, Y= 400.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0283909 доли ПДКмр |

| 0.0283909 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 204 град. и скорости ветра 1.19 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИ

КОВ

| Ном.                     | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % |
|--------------------------|--------|------|--------|--------|----------|--------|
| 1                        | 005601 | 6007 | П1     | 0.0278 | 0.028391 | 100.0  |
| 1.0212544                |        |      |        |        |          |        |
| В сумме = 0.028391 100.0 |        |      |        |        |          |        |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

1 \_\_\_\_\_ Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No

| Координаты центра : X= 800 м; Y= 400 |  
 | Длина и ширина : L= 1600 м; B= 800 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 400 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(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------------------------|---|---|---|---|---|
| *-- ---- ----C----- ---- ----           |   |   |   |   |   |
| 1-  0.003 0.005 0.006 0.004 0.002   - 1 |   |   |   |   |   |
|                                         |   |   |   |   |   |
| 2-C 0.004 0.011 0.028 0.007 0.003 C- 2  |   |   |   |   |   |
| ^                                       |   |   |   |   |   |
| 3-  0.004 0.010 0.019 0.007 0.003   - 3 |   |   |   |   |   |
|                                         |   |   |   |   |   |
| - ---- ----C----- ---- ----             |   |   |   |   |   |
| 1 2 3 4 5                               |   |   |   |   |   |

В целом по расчетному прямоугольнику: Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0283909 долей ПДКмр

= 0.0283909 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 800.0 м

( X-столбец 3, Y-строка 2) Yм = 400.0 м

При опасном направлении ветра : 204 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.19 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКм.р для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 32

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(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cс - 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= 325: 348: 318: 327: 224: 301: 216: 310: 255: 248: 361: 385: 409: 352: 436:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 x= 474: 481: 489: 494: 571: 595: 597: 623: 922: 953: 957: 968: 976: 986: 989:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 Qc : 0.016: 0.016: 0.018: 0.018: 0.038: 0.040: 0.050: 0.049: 0.025: 0.020: 0.016: 0.015: 0.014: 0.015: 0.012:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.018: 0.018: 0.038: 0.040: 0.050: 0.049: 0.025: 0.020: 0.016: 0.015: 0.014: 0.015: 0.012:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 y= 378: 463: 400: 429: 509: 563: 457: 533: 585: 502: 555: 519: 577: 528: 499:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 x= 991: 997: 999: 1012: 1012: 1015: 1019: 1024: 1026: 1040: 1040: 1047: 1050: 1428: 1456:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 Qc : 0.014: 0.011: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.011: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.004: 0.004:  
 Cc : 0.014: 0.011: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.011: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.004: 0.004:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 y= 568: 549:  
 ~~~~~  
 x= 1472: 1507:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.004: 0.003:  
 Cc : 0.004: 0.003:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0.  
 Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 597.0 м, Y= 216.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0495284 доли ПДКмр|  
 |-----|  
 | 0.0495284 мг/м3 |  
 ~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 83 град. и скорости ветра 0.89 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

КОВ	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %
[Ном.]	[Код]	[Тип]	[Выброс]	[Вклад]	[Вклад в%]	[Сум. %]
[Кэф.влияния]	[<Об-П>]	[<Ис>]	[M-(Mq)-]	[C[доли ПДК]]		
	b=C/M					
[1]	[005601 6007]	[П1]	[0.0278]	[0.049528]	[100.0]	[100.0]
	[1.7815957]					

В сумме = 0.049528 100.0
 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 |  
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020
 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
 Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П)  
 (10)  
 ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

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

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	[Al]	F	KP	[Ди]	Выброс
<Об-П>	<Ис>	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	г/с
005601	6008	П1	2.0			0.0	729	163	1						г/с
1	0	1.0	1.000	0	0.0654260										

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
 Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П)  
 (10)  
 ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

|- 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- <об-п>-<ис> ----- --- -[доли ПДК]- --[м/с]- --[М]---								
1	005601 6008	0.065426	П1	2.336789	0.50	11.4		
Суммарный $M_q = 0.065426$ г/с								
Сумма $C_m$ по всем источникам =				2.336789 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
14.04.2023 17:24  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/  
(Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П)

(10) ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>  
  
Фоновая концентрация не задана  
  
Расчет по прямоугольнику 001 : 1600x800 с шагом 400  
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  $U_{св} = 0.5$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
14.04.2023 17:24  
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/  
(Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П)

(10) ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>  
  
Расчет проводился на прямоугольнике 1 с параметрами: координаты центра  $X = 800$ ,  $Y = 400$  размеры: длина(по X)= 1600, ширина(по Y)= 800, шаг сетки= 400  
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	
$Q_c$	- суммарная концентрация [доли ПДК]
$C_c$	- 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 $C_{max} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются	
y= 800 : Y-строка 1 $C_{max} = 0.019$ долей ПДК (x= 800.0; напр.ветра=186)	
x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:	
Qc : 0.009: 0.015: 0.019: 0.013: 0.008:	
Cc : 0.009: 0.015: 0.019: 0.013: 0.008:	

y= 400 : Y-строка 2 $C_{max} = 0.090$ долей ПДК (x= 800.0; напр.ветра=197)	
x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:	
Qc : 0.014: 0.043: 0.090: 0.027: 0.010:	
Cc : 0.014: 0.043: 0.090: 0.027: 0.010:	
Фоп: 108 : 126 : 197 : 243 : 255 :	
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :	
y= 0 : Y-строка 3 $C_{max} = 0.134$ долей ПДК (x= 800.0; напр.ветра=336)	
x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:	
Qc : 0.014: 0.051: 0.134: 0.030: 0.010:	
Cc : 0.014: 0.051: 0.134: 0.030: 0.010:	
Фоп: 77 : 64 : 336 : 289 : 281 :	
Uоп: 8.00 : 8.00 : 6.06 : 8.00 : 8.00 :	

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0.  
Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 800.0 м, Y= 0.0 м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 0.1337870$  доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.1337870 мг/м<sup>3</sup> |  
Достигается при опасном направлении 336 град.  
и скорости ветра 6.06 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ						
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сум. %
Коэф.влияния						
--- <Об-П>-<Ис> --- М-(Mq)-- C[доли ПДК] ----- -----						
---  b=C/M ---						
1	005601 6008	П1	0.0654	0.133787	100.0	100.0
				2.0448604		
				В сумме =	0.133787	100.0

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.  
 Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/  
 (Углеводороды предельные C12-C19 (в  
 пересчете на C); Растворитель РПК-265П)

(10) ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No

1  
 | Координаты центра : X= 800 м; Y= 400 |  
 | Длина и ширина : L= 1600 м; B= 800 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 400 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(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5
*- -----C----- -----					
1-  0.009 0.015 0.019 0.013 0.008   - 1					
2-C 0.014 0.043 0.090 0.027 0.010 C- 2					
3-  0.014 0.051 0.134 0.030 0.010   - 3					
^- -----C----- -----					
1 2 3 4 5					

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cm = 0.1337870  
 долей ПДКмр

= 0.1337870 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 800.0 м  
 (X-столбец 3, Y-строка 3) Yм = 0.0 м  
 При опасном направлении ветра : 336 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 6.06 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/  
 (Углеводороды предельные C12-C19 (в  
 пересчете на C); Растворитель РПК-265П)

(10) ПДКм.р для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч.  
 прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 32  
 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(Умр) м/с

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - 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= 325: 348: 318: 327: 224: 301: 216: 310: 255:  
 248: 361: 385: 409: 352: 436:  
 -----  
 -----  
 x= 474: 481: 489: 494: 571: 595: 597: 623: 922:  
 953: 957: 968: 976: 986: 989:  
 -----  
 -----  
 Qc : 0.068: 0.066: 0.074: 0.074: 0.142: 0.122: 0.177: 0.131:  
 0.107: 0.094: 0.069: 0.061: 0.055: 0.063: 0.049:  
 Cс : 0.068: 0.066: 0.074: 0.074: 0.142: 0.122: 0.177: 0.131:  
 0.107: 0.094: 0.069: 0.061: 0.055: 0.063: 0.049:  
 Фоп: 122 : 127 : 123 : 125 : 111 : 136 : 112 : 144 : 245 :  
 249 : 229 : 227 : 225 : 234 : 224 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 5.58 : 6.80 : 4.10 : 6.21 : 7.84 :  
 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 -----  
 -----

-----  
 -----  
 y= 378: 463: 400: 429: 509: 563: 457: 533: 585:  
 502: 555: 519: 577: 528: 499:  
 -----  
 -----  
 x= 991: 997: 999: 1012: 1012: 1015: 1019: 1024:  
 1026: 1040: 1040: 1047: 1050: 1428: 1456:  
 -----  
 -----  
 Qc : 0.058: 0.044: 0.053: 0.046: 0.037: 0.031: 0.042: 0.033:  
 0.029: 0.035: 0.030: 0.033: 0.028: 0.013: 0.012:  
 Cс : 0.058: 0.044: 0.053: 0.046: 0.037: 0.031: 0.042: 0.033:  
 0.029: 0.035: 0.030: 0.033: 0.028: 0.013: 0.012:  
 Фоп: 231 : 222 : 229 : 227 : 219 : 216 : 225 : 219 : 215 :  
 223 : 218 : 222 : 218 : 242 : 245 :  
 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= 568: 549:  
 -----  
 -----  
 x= 1472: 1507:  
 -----  
 -----  
 Qc : 0.011: 0.011:  
 Cс : 0.011: 0.011:  
 -----  
 -----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0.  
 Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 597.0 м, Y= 216.0 м  
 Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1773926  
 доли ПДКмр|

0.1773926 мг/м3
 Достигается при опасном направлении 112 град.  
 и скорости ветра 4.10 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИ

КОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %
1	005601 6008	П1	0.0654	0.177393	100.0	100.0
В сумме = 0.177393 100.0						

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  
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Название: Астана  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра U<sub>мр</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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2
005601 6001	П1	4.0			0.0	725	513	1		
1	0 3.0	1.000	0	0.0781310						
005601 6002	П1	5.0			0.0	951	131	1		
1	0 3.0	1.000	0	0.1496990						

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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C<sub>м</sub> - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники	Их	расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	C <sub>м</sub>	U <sub>м</sub>	X <sub>м</sub>
1	005601 6001	0.078131	П1	5.537188	0.50	11.4
2	005601 6002	0.149699	П1	6.303205	0.50	14.3
Суммарный M <sub>q</sub> = 0.227830 г/с						
Сумма C <sub>м</sub> по всем источникам = 11.840392 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1600x800 с шагом 400  
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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая  
 двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,  
 пыль цементного производства - глина,  
 глинистый сланец, доменный шлак, песок,  
 клинкер, зола, кремнезем, зола углей  
 казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 800, Y= 400  
 размеры: длина(по X)= 1600, ширина(по Y)=  
 800, шаг сетки= 400

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(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
Ки - код источника для верхней строки Ви
-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не
 печатаются |

у= 800 : Y-строка 1 Стах= 0.166 долей ПДК (х= 800.0;  
 напр.ветра=195)

х= 0 : 400: 800: 1200: 1600:

Qс : 0.022: 0.102: 0.166: 0.055: 0.027:

Сс : 0.007: 0.031: 0.050: 0.017: 0.008:

Фоп: 113 : 133 : 195 : 200 : 224 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

: : : : :

Ви : 0.021: 0.088: 0.166: 0.055: 0.027:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.002: 0.014: : : :

Ки : 6002 : 6002 : : : :

у= 400 : Y-строка 2 Стах= 0.447 долей ПДК (х= 800.0;  
 напр.ветра=326)

х= 0 : 400: 800: 1200: 1600:

Qс : 0.024: 0.133: 0.447: 0.193: 0.058:

Сс : 0.007: 0.040: 0.134: 0.058: 0.017:

Фоп: 81 : 71 : 326 : 223 : 247 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 3.66 : 8.00 : 8.00 :

: : : : :

Ви : 0.024: 0.133: 0.447: 0.193: 0.058:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 :

у= 0 : Y-строка 3 Стах= 0.412 долей ПДК (х= 800.0;  
 напр.ветра= 49)

х= 0 : 400: 800: 1200: 1600:

Qс : 0.025: 0.096: 0.412: 0.274: 0.072:

Сс : 0.007: 0.029: 0.124: 0.082: 0.022:

Фоп: 82 : 77 : 49 : 298 : 281 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 5.07 : 8.00 : 8.00 :

: : : : :

Ви : 0.025: 0.096: 0.412: 0.274: 0.072:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

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

Координаты точки : X= 800.0 м, Y= 400.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4467038  
 доли ПДКмр|

| 0.1340111 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 326 град.  
 и скорости ветра 3.66 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не  
 более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИ

КОВ	[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %]
Коэф.влияния							
	---	<О6-П>	<Ис>	---	М-(Mq)	--C[доли ПДК]	-----
	---	b=C/M	---				
	1	005601	6001	П	0.0781	0.446704	100.0   100.0
	5.7173696						
		Остальные источники не влияют на данную					
		точку.					

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая  
 двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,  
 пыль цементного производства - глина,  
 глинистый сланец, доменный шлак, песок,  
 клинкер, зола, кремнезем, зола углей  
 казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКм.р для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника\_No

1 | Координаты центра : X= 800 м; Y= 400 |  
 | Длина и ширина : L= 1600 м; B= 800 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 400 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(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного  
 узла)

	1	2	3	4	5
*	---	---	---	---	---
1-	0.022	0.102	0.166	0.055	0.027
2-	C	0.024	0.133	0.447	0.193
		^			C-
3-	0.025	0.096	0.412	0.274	0.072
		^			



Расчет выполнен ТОО "ABC Engineering"

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

## 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Название: Астана  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра U<sub>мр</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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СИ) Расчет проводился 14.04.2023 17:24

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	гр.	г/с			

----- Примесь 0301-----

005601	0001	T	4.0	0.10	0.010	0.0001	0.0	750	461	1.0	1.000	0	0.01	14670	
005601	6004	П1	2.0			0.0	731	327	1	1	0	1.0	1.000	0	0.0009780

----- Примесь 0330-----

005601	0001	T	4.0	0.10	0.010	0.0001	0.0	750	461	1.0	1.000	0	0.0245000		
--------	------	---	-----	------	-------	--------	-----	-----	-----	-----	-------	---	-----------	--	--

## 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СИ) Расчет проводился 14.04.2023 17:24

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)

- Для групп суммации выброс  $M_q = M1/ПДК1 + \dots + Mп/ПДКп$ , а суммарная концентрация  $C_m = Cм1/ПДК1 + \dots + Cмп/ПДКп$

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C<sub>м</sub> - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники		Их				
Номер	Код	M <sub>q</sub>	Тип	C <sub>м</sub>	U <sub>м</sub>	X <sub>м</sub>
1	005601 0001	0.106335	T	0.753602	0.50	22.8
2	005601 6004	0.004890	П1	0.174654	0.50	11.4

Суммарный M<sub>q</sub> = 0.111225 (сумма M<sub>q</sub>/ПДК по всем примесям)

Сумма C<sub>м</sub> по всем источникам = 0.928256 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СИ) Расчет проводился 14.04.2023 17:24

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)

Фоновая концентрация на постах (в мг/м<sup>3</sup> / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление

Пост N 001: X=0, Y=0				
0301	0.0900000	0.1000000	0.1000000	0.1000000
	0.4500000	0.5000000	0.5000000	0.5000000
0330	0.0170000	0.0160000	0.0160000	0.0200000
	0.0340000	0.0320000	0.0320000	0.0400000
	0.0320000			

Расчет по прямоугольнику 001 : 1600x800 с шагом 400  
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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24  
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,  
 Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 800, Y= 400  
 размеры: длина(по X)= 1600, ширина(по Y)=  
 800, шаг сетки= 400  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для  
 новых источников  
 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]
Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не  
 печатается|  
 | -Если в строке C<sub>мах</sub> <= 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не  
 печатаются |

y= 800 : Y-строка 1 C<sub>мах</sub>= 0.587 долей ПДК (x= 800.0;  
 напр.ветра=188)  
 -----  
 x= 0 : 400 : 800 : 1200 : 1600:  
 -----  
 Qc : 0.546: 0.570: 0.587: 0.557: 0.544:  
 Cф : 0.532: 0.540: 0.540: 0.532: 0.532:  
 Фоп: 114 : 135 : 188 : 233 : 248 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 6.00 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : :  
 Ви : 0.014: 0.029: 0.045: 0.024: 0.011:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : : : 0.002: 0.000: :  
 Ки : : : 6004 : 6004 : :  
 ~~~~~

y= 400 : Y-строка 2 C<sub>мах</sub>= 0.840 долей ПДК (x= 800.0;  
 напр.ветра=321)  
 -----  
 x= 0 : 400 : 800 : 1200 : 1600:  
 -----  
 Qc : 0.548: 0.575: 0.840: 0.564: 0.545:  
 Cф : 0.532: 0.532: 0.484: 0.532: 0.532:  
 Фоп: 86 : 80 : 321 : 278 : 274 :  
 Уоп: 8.00 : 6.06 : 0.71 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : :  
 Ви : 0.016: 0.043: 0.356: 0.032: 0.013:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

y= 0 : Y-строка 3 C<sub>мах</sub>= 0.566 долей ПДК (x= 800.0;  
 напр.ветра=353)  
 -----

x= 0 : 400: 800: 1200: 1600:  
 -----  
 Qc : 0.545: 0.556: 0.566: 0.552: 0.543:  
 Cф : 0.532: 0.532: 0.532: 0.532: 0.532:  
 Фоп: 59 : 38 : 353 : 316 : 298 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : :  
 Ви : 0.012: 0.023: 0.031: 0.020: 0.010:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.000: 0.001: 0.003: : :  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : : :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0.  
 Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 800.0 м, Y= 400.0 м

Максимальная суммарная концентрация | C<sub>s</sub>= 0.8399450  
 доли ПДКмр|

~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 321 град.  
 и скорости ветра 0.71 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не  
 более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИ                                 |        |      |                    |          |          |        |
|------------------------------------------------|--------|------|--------------------|----------|----------|--------|
| КОВ                                            |        |      |                    |          |          |        |
| №                                              | Код    | Тип  | Выброс             | Вклад    | Вклад %  | Сум. % |
| 1                                              | 005601 | 0001 | Т                  | 0.1063   | 0.355945 | 100.0  |
| 2                                              | 0330   | 0301 | Азота (IV) диоксид | 0.484000 | 57.6     | 42.4   |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |        |      |                    |          |          |        |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24  
 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= 800 м; Y= 400 |  
 | Длина и ширина : L= 1600 м; B= 800 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 400 м |

~~~~~  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для  
 новых источников  
 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
*- ----- -----C----- ----- -----				
1- 0.546	0.570	0.587	0.557	0.544 -
2-C	0.548	0.575	0.840	0.564 0.545 C- 2
	^			
3- 0.545	0.556	0.566	0.552	0.543 -
1	2	3	4	5

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.8399450$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 800.0$  м  
 ( X-столбец 3, Y-строка 2)  $Y_m = 400.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 321 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.71 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 14.04.2023 17:24  
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,  
 Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч.  
 прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 32  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для  
 новых источников  
 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	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cf - фоновая концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~	~~~~~
-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается	

~~~~~  
 ~~~~~

y=	325:	348:	318:	327:	224:	301:	216:	310:	255:
	248:	361:	385:	409:	352:	436:			
	: : : : : : : : : :								
x=	474:	481:	489:	494:	571:	595:	597:	623:	922:
	953:	957:	968:	976:	986:	989:			
	: : : : : : : : : :								
Qc :	0.584:	0.587:	0.586:	0.588:	0.586:	0.612:	0.588:	0.628:	
	0.594:	0.587:	0.609:	0.608:	0.608:	0.596:	0.604:		
Cf :	0.532:	0.532:	0.532:	0.532:	0.532:	0.532:	0.532:	0.532:	
	0.532:	0.532:	0.532:	0.532:	0.532:	0.532:	0.532:		
Фоп:	64 :	67 :	61 :	62 :	37 :	44 :	32 :	40 :	320 : 316 :
	296 :	289 :	283 :	295 :	276 :				

Уоп:	4.75 :	4.29 :	4.45 :	4.20 :	4.45 :	2.21 :	4.12 :	2.04 :	3.63 :
	4.35 :	2.23 :	2.27 :	2.35 :	3.35 :	2.68 :			
	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.052:	0.055:	0.054:	0.056:	0.054:	0.080:	0.056:	0.096:	
	0.062:	0.055:	0.077:	0.076:	0.076:	0.064:	0.072:		
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	
	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :		

y=	378:	463:	400:	429:	509:	563:	457:	533:	585:
	502:	555:	519:	577:	528:	499:			
	: : : : : : : : : :								
x=	991:	997:	999:	1012:	1012:	1015:	1019:	1024:	
	1026:	1040:	1040:	1047:	1050:	1428:	1456:		
	: : : : : : : : : :								

Qc :	0.598:	0.601:	0.598:	0.595:	0.594:	0.589:	0.594:	0.589:	
	0.585:	0.587:	0.584:	0.585:	0.581:	0.551:	0.550:		
Cf :	0.532:	0.532:	0.532:	0.532:	0.532:	0.532:	0.532:	0.532:	
	0.532:	0.532:	0.532:	0.532:	0.532:	0.532:	0.532:		
Фоп:	289 :	270 :	284 :	277 :	260 :	249 :	271 :	255 : 246 :	
	262 :	252 :	259 :	249 :	264 :	267 :			
Уоп:	3.18 :	2.89 :	3.22 :	3.47 :	3.52 :	4.06 :	3.65 :	4.04 : 4.55 :	
	4.33 :	4.65 :	4.60 :	5.14 :	8.00 :	8.00 :			

Ви :	0.066:	0.069:	0.066:	0.063:	0.062:	0.057:	0.062:	0.057:	
	0.053:	0.055:	0.052:	0.053:	0.049:	0.018:	0.017:		
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	
	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :		

y=	568:	549:
	: : :	
x=	1472:	1507:
	: : :	
Qc :	0.549:	0.548:
Cf :	0.532:	0.532:
Фоп:	261 :	263 :
Уоп:	8.00 :	8.00 :
	:	:
Ви :	0.016:	0.015:
Ки :	0001 :	0001 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0.  
 Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 623.0 м, Y= 310.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6282533  
 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 40 град.  
 и скорости ветра 2.04 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не  
 более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ							
[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	
Коэф.влияния							
--- <Об-П> <Ис> --- М-(Mq) - C[доли ПДК] ----- -----							
---- b=C/M ----							
Фоновая концентрация Cf   0.532000   84.7 (Вклад источников 15.3%)							

| 1 | 005601 0001 | T | 0.1063 | 0.096253 | 100.0 | 100.0 | 0.905189335 |  
 | Остальные источники не влияют на данную точку. |

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 |  
 | на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020 |

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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
 Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

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

Код	Тип	H	D	W <sub>o</sub>	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	гр.	г/с			

----- Примесь 0184-----															
005601	6005	П	5.0			0.0	664	240		1					
1	0	3.0	1.000	0	0.0001242										
----- Примесь 0330-----															
005601	0001	T	4.0	0.10	0.010	0.0001	0.0	750	461						
1.0	1.000	0	0.0245000												

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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

- Для групп суммации выброс M<sub>q</sub> = M1/ПДК1 +...+ M<sub>n</sub>/ПДК<sub>n</sub>, а суммарная |  
 | концентрация C<sub>м</sub> = C<sub>м1</sub>/ПДК1 +...+ C<sub>мn</sub>/ПДК<sub>n</sub> |

- Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. |  
 | оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси |  
 | отдельно вместе с коэффициентом оседания (F) |

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по |  
 | всей площади, а C<sub>м</sub> - концентрация одиночного источника, |  
 | расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники										Их
Номер	Код	M <sub>q</sub>	Тип	C <sub>м</sub>	U <sub>м</sub>	X <sub>м</sub>	F			
1	005601 6005	0.124200	П	1.568864	0.50	14.3	3.0			
2	005601 0001	0.049000	T	0.347266	0.50	22.8	1.0			

Суммарный M<sub>q</sub> = 0.173200 (сумма M<sub>q</sub>/ПДК по всем примесям) |  
 Сумма C<sub>м</sub> по всем источникам = 1.916130 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
 Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
0330	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление

Пост N 001: X=0, Y=0  
 | 0330 | 0.0170000 | 0.0160000 | 0.0160000 | 0.0200000 |  
 0.0160000 |  
 | 0.0340000 | 0.0320000 | 0.0320000 | 0.0400000 |  
 0.0320000 |

Расчет по прямоугольнику 001 : 1600x800 с шагом 400  
 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(Умр) 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 :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
 Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1 с параметрами: координаты центра  $X = 800$ ,  $Y = 400$  размеры: длина(по X)= 1600, ширина(по Y)= 800, шаг сетки= 400  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 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

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ]
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке  $С_{мах} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

$y = 800$  : Y-строка 1  $С_{мах} = 0.079$  долей ПДК ( $x = 800.0$ ; напр.ветра=191)

-----:-----  
 $x = 0$  : 400: 800: 1200: 1600:  
 -----:-----:-----  
 Qc : 0.046: 0.061: 0.079: 0.054: 0.041:  
 Cf : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:  
 Фоп: 135 : 155 : 191 : 224 : 224 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.02 :  
 : : : : :  
 Ви : 0.006: 0.021: 0.021: 0.011: 0.001:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : : : 0.018: 0.003: :  
 Ки : : : 0001 : 0001 : :  
 ~~~~~

$y = 400$  : Y-строка 2  $С_{мах} = 0.198$  долей ПДК ( $x = 800.0$ ; напр.ветра=321)

-----:-----  
 $x = 0$  : 400: 800: 1200: 1600:  
 -----:-----:-----

Qc : 0.048: 0.093: 0.198: 0.057: 0.040:  
 Cf : 0.032: 0.032: 0.034: 0.032: 0.034:  
 Фоп: 103 : 121 : 321 : 253 : 268 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 0.71 : 8.00 : 0.76 :  
 : : : : :  
 Ви : 0.016: 0.061: 0.164: 0.025: 0.003:  
 Ки : 6005 : 6005 : 0001 : 6005 : 0001 :  
 Ви : : : : : 0.003:  
 Ки : : : : : 6005 :  
 ~~~~~

$y = 0$  : Y-строка 3  $С_{мах} = 0.102$  долей ПДК ( $x = 800.0$ ; напр.ветра=330)

-----:-----  
 $x = 0$  : 400: 800: 1200: 1600:  
 -----:-----:-----  
 Qc : 0.047: 0.084: 0.102: 0.055: 0.040:  
 Cf : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.040:  
 Фоп: 69 : 47 : 330 : 294 : ЮГ :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : > 2 :  
 : : : : :  
 Ви : 0.014: 0.050: 0.070: 0.023: :  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : :  
 Ви : 0.001: 0.002: : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : : : :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0.  
 Модель: МРК-2014  
 Координаты точки :  $X = 800.0$  м,  $Y = 400.0$  м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 0.1980222$  доли ПДКмр|

~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 321 град.  
 и скорости ветра 0.71 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

~~~~~ ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИ

| КОВ                                                                |             |     |        |          |          |        |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|
| Ном.                                                               | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % |
| Козф.влияния                                                       |             |     |        |          |          |        |
| --- <О6-П> <Ис> --- ---М-(Mq)-- C[доли ПДК] ----- -----            |             |     |        |          |          |        |
| - --- b=C/M ---                                                    |             |     |        |          |          |        |
| Фоновая концентрация Cf   0.034000   17.2 (Вклад источников 82.8%) |             |     |        |          |          |        |
| 1                                                                  | 005601 0001 | T   | 0.0490 | 0.164022 | 100.0    | 100.0  |
| 3.3473928                                                          |             |     |        |          |          |        |
| Остальные источники не влияют на данную точку.                     |             |     |        |          |          |        |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24  
 Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

\_\_\_\_\_ Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No  
 1 \_\_\_\_\_  
 | Координаты центра :  $X = 800$  м;  $Y = 400$  |  
 | Длина и ширина :  $L = 1600$  м;  $B = 800$  м |  
 | Шаг сетки ( $dX=dY$ ) :  $D = 400$  м |

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

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     |      |
| *-  | ----  | ----  | C-    | ----  | ----  | ---- |
| 1-  | 0.046 | 0.061 | 0.079 | 0.054 | 0.041 | - 1  |
|     |       |       |       |       |       |      |
| 2-C | 0.048 | 0.093 | 0.198 | 0.057 | 0.040 | C- 2 |
|     |       |       |       |       |       |      |
| 3-  | 0.047 | 0.084 | 0.102 | 0.055 | 0.040 | - 3  |
|     |       |       |       |       |       |      |
| -   | ----  | ----  | C-    | ----  | ----  | ---- |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация ---> С<sub>м</sub> = 0.1980222  
Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = 800.0 м  
( X-столбец 3, Y-строка 2)     Y<sub>м</sub> = 400.0 м  
При опасном направлении ветра : 321 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.71 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0056 МЖК Ханзада стр-во.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 14.04.2023 17:24

Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 32

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

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 ]       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |

|-----|  
|-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

у= 325: 348: 318: 327: 224: 301: 216: 310: 255:  
248: 361: 385: 409: 352: 436:

-----|  
-----|  
x= 474: 481: 489: 494: 571: 595: 597: 623: 922:  
953: 957: 968: 976: 986: 989:  
-----|  
-----|

-----|  
Qс : 0.130: 0.127: 0.140: 0.141: 0.345: 0.357: 0.504: 0.424:  
0.107: 0.098: 0.091: 0.086: 0.082: 0.085: 0.078:  
Cф : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:  
0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:  
Фоп: 114 : 121 : 114 : 117 : 80 : 131 : 70 : 150 : 267 :  
268 : 248 : 245 : 242 : 251 : 239 :  
Уоп: 5.43 : 5.61 : 4.70 : 4.70 : 0.99 : 0.97 : 0.83 : 0.89 : 7.52 :  
8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
-----|  
-----|

-----|  
Ви : 0.098: 0.095: 0.108: 0.109: 0.311: 0.323: 0.470: 0.390:  
0.075: 0.066: 0.059: 0.054: 0.050: 0.053: 0.046:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
-----|  
-----|

-----|  
-----|  
у= 378: 463: 400: 429: 509: 563: 457: 533: 585:  
502: 555: 519: 577: 528: 499:  
-----|  
-----|

-----|  
-----|  
x= 991: 997: 999: 1012: 1012: 1015: 1019: 1024:  
1026: 1040: 1040: 1047: 1050: 1428: 1456:  
-----|  
-----|

-----|  
Qс : 0.082: 0.074: 0.079: 0.075: 0.068: 0.067: 0.072: 0.065:  
0.067: 0.066: 0.063: 0.064: 0.060: 0.042: 0.042:  
Cф : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.040: 0.032: 0.032:  
0.040: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.034: 0.034:  
Фоп: 247 : 236 : 244 : 241 : 232 : 224 : 239 : 231 : 224 :  
235 : 230 : 234 : 229 : 258 : 260 :  
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 : 0.77 : 0.77 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
: : : : : : : : : : : : : : : : : :  
-----|  
-----|

-----|  
Ви : 0.050: 0.042: 0.047: 0.043: 0.036: 0.027: 0.040: 0.033:  
0.027: 0.034: 0.031: 0.032: 0.028: 0.005: 0.004:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 0001 : 0001 :  
Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
0.003: 0.003:  
Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
6005 : 6005 :  
-----|  
-----|

-----|  
у= 568: 549:  
-----|  
-----|

x= 1472: 1507:  
-----|  
-----|

Qс : 0.041: 0.041:  
Cф : 0.034: 0.034:  
-----|  
-----|

-----|  
-----|  
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0.

Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 597.0 м, Y= 216.0 м

-----|  
-----|  
Максимальная суммарная концентрация | C<sub>с</sub>= 0.5041350  
доли ПДК<sub>мр</sub>|

-----|  
-----|  
Достигается при опасном направлении 70 град.

и скорости ветра 0.83 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИ

| КОВ | Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % |
|-----|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|
|     |      |     |     |        |       |          |        |

Коеф.влияния |  
 |----|<Об-П>-<Ис>|---|---М-(Мq)--|С[доли ПДК]|-----|-----  
 |----- b=C/M ---|

|                                                                   |  |
|-------------------------------------------------------------------|--|
| Фоновая концентрация Cf   0.034000   6.7 (Вклад источников 93.3%) |  |
| 1   005601 6005   П1   0.1242   0.469905   100.0   100.0          |  |
| 3.7834513                                                         |  |
| В сумме = 0.503905 100.0                                          |  |
| Суммарный вклад остальных = 0.000230 0.0                          |  |
| -----                                                             |  |
| -----                                                             |  |

## Приложение 10 – 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  
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

### 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 :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился

12.04.2023 15:47

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

(4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | H   | D     | Wo  | V1        | T     | X1  | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |     |
|--------|------|-----|-------|-----|-----------|-------|-----|-----|----|----|-----|---|----|----|--------|-----|
| <Об-П> | <Ис> | М   | М     | М/с | М/с       | градС | М   | М   | М  | М  | гр. | М | М  | М  | М      | г/с |
| 005401 | 6001 | П1  | 2.0   |     |           | 0.0   | 743 | 445 |    | 1  |     |   |    |    |        |     |
| 1      | 0    | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0006020 |       |     |     |    |    |     |   |    |    |        |     |
| 005401 | 6002 | П1  | 2.0   |     |           | 0.0   | 849 | 172 |    | 1  |     |   |    |    |        |     |
| 1      | 0    | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0001506 |       |     |     |    |    |     |   |    |    |        |     |
| 005401 | 6003 | П1  | 2.0   |     |           | 0.0   | 753 | 478 |    | 1  |     |   |    |    |        |     |
| 1      | 0    | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0006020 |       |     |     |    |    |     |   |    |    |        |     |
| 005401 | 6004 | П1  | 2.0   |     |           | 0.0   | 753 | 478 |    | 1  |     |   |    |    |        |     |
| 1      | 0    | 1.0 | 1.000 | 0   | 0.0006020 |       |     |     |    |    |     |   |    |    |        |     |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился

12.04.2023 15:47

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

(4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

- 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 | $C_m$    | $U_m$ | $X_m$ |
| 1         | 005401 6001 | 0.000602               | П1  | 0.107507 | 0.50  | 11.4  |
| 2         | 005401 6002 | 0.000151               | П1  | 0.026895 | 0.50  | 11.4  |
| 3         | 005401 6003 | 0.000602               | П1  | 0.107507 | 0.50  | 11.4  |
| 4         | 005401 6004 | 0.000602               | П1  | 0.107507 | 0.50  | 11.4  |

Суммарный  $M_q = 0.001957$  г/с

Сумма  $C_m$  по всем источникам = 0.349415 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 :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился

12.04.2023 15:47

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)

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

(4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1600x800 с шагом 100

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 :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился

12.04.2023 15:47

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

(4)

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 800, Y= 400

размеры: длина(по X)= 1600, ширина(по Y)= 800, шаг сетки= 100

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(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
 | -Если в строке Стах=<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~  
 у= 800 : Y-строка 1 Стах= 0.008 долей ПДК (х= 700.0; напр.ветра=171)

~~~~~  
 х= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:  
 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

~~~~~  
 Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.008:  
 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:  
 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

~~~~~  
 х= 1600:

~~~~~  
 Qс : 0.001:  
 Сс : 0.000:

~~~~~  
 у= 700 : Y-строка 2 Стах= 0.013 долей ПДК (х= 800.0; напр.ветра=192)

~~~~~  
 х= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:  
 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

~~~~~  
 Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.013:  
 0.013: 0.011: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003:  
 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

~~~~~  
 х= 1600:

~~~~~  
 Qс : 0.001:  
 Сс : 0.000:

~~~~~  
 у= 600 : Y-строка 3 Стах= 0.025 долей ПДК (х= 800.0; напр.ветра=201)

-----

~~~~~  
 х= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:  
 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

~~~~~  
 Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.013: 0.022:  
 0.025: 0.015: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004:  
 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

~~~~~  
 х= 1600:

~~~~~  
 Qс : 0.001:  
 Сс : 0.000:

~~~~~  
 у= 500 : Y-строка 4 Стах= 0.083 долей ПДК (х= 800.0; напр.ветра=242)

~~~~~  
 х= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:  
 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

~~~~~  
 Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.017: 0.067:  
 0.083: 0.018: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.013:  
 0.017: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 93 : 93 : 93 : 94 : 95 : 97 : 102 : 115 : 242 : 259  
 : 263 : 265 : 266 : 267 : 267 : 268 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 1.59 : 0.71 : 0.73 :  
 1.85 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

~~~~~  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.031:  
 0.036: 0.007: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~  
 Ки : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.031:  
 0.036: 0.007: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.005: 0.004:  
 0.011: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
 х= 1600:

~~~~~  
 Qс : 0.002:  
 Сс : 0.000:

~~~~~  
 Фоп: 267 :  
 Уоп: 0.70 :

~~~~~  
 Ви : 0.000:  
 Ки : 6003 :

~~~~~  
 Ви : 0.000:  
 Ки : 6004 :

~~~~~  
 Ви : 0.000:  
 Ки : 6001 :

y= 400 : Y-строка 5 Сmax= 0.055 долей ПДК (x= 700.0; напр.ветра= 39)

```

-----
:
-----
x= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:
900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:
-----
-----:
:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.016: 0.055:
0.043: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.011:
0.009: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп: 85 : 84 : 83 : 82 : 79 : 75 : 66 : 39 : 321 : 295 :
286 : 281 : 279 : 277 : 276 : 275 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.48 : 0.88 : 0.72 :
1.80 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : :
: : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: 0.027:
0.016: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6003 : 6003 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 :
6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: 0.014:
0.013: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.014:
0.013: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6004 : 6001 : 6001 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 :
6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~
-----

```

```

-----
x= 1600:
-----;
Qc : 0.002:
Cc : 0.000:
Фоп: 274 :
Уоп: 0.70 :
: :
Ви : 0.000:
Ки : 6003 :
Ви : 0.000:
Ки : 6004 :
Ви : 0.000:
Ки : 6001 :
~~~~~

```

y= 300 : Y-строка 6 Сmax= 0.019 долей ПДК (x= 700.0; напр.ветра= 17)

```

-----
:
-----
x= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:
900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:
-----
-----:
:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.013: 0.019:
0.016: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004:
0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~
-----
x= 1600:
-----;
Qc : 0.001:
Cc : 0.000:
~~~~~

```

```

-----
y= 200 : Y-строка 7 Сmax= 0.011 долей ПДК (x= 700.0;
напр.ветра= 10)
-----
:
-----

```

```

-----
x= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:
900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:
-----
-----:
:
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011:
0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~
-----

```

```

-----
x= 1600:
-----;
Qc : 0.001:
Cc : 0.000:
~~~~~

```

y= 100 : Y-строка 8 Сmax= 0.007 долей ПДК (x= 900.0; напр.ветра=331)

```

-----
:
-----
x= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:
900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:
-----
-----:
:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007:
0.007: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 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: 0.000:
~~~~~
-----

```

```

-----
x= 1600:
-----;
Qc : 0.001:
Cc : 0.000:
~~~~~

```

y= 0 : Y-строка 9 Сmax= 0.006 долей ПДК (x= 900.0; напр.ветра=342)

```

-----
:
-----
x= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:
900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:
-----
-----:
:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005:
0.005: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 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: 0.000: 0.000:
~~~~~
-----

```

```

-----
x= 1600:
-----;
Qc : 0.001:
Cc : 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0.  
 Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 800.0 м, Y= 500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0827191  
 доли ПДКмр|

| 0.0165438 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 242 град.  
 и скорости ветра 0.73 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИ

КОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %
1	005401 6003	П1	0.00060200	0.035733	43.2	43.2
2	005401 6004	П1	0.00060200	0.035733	43.2	86.4
3	005401 6001	П1	0.00060200	0.011253	13.6	100.0

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 12.04.2023 15:47  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)  
 (4) ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

\_\_\_\_ Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No  
 1 \_\_\_\_\_  
 | Координаты центра : X= 800 м; Y= 400 |  
 | Длина и ширина : L= 1600 м; B= 800 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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	17
1-	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	0.007	0.008	0.008	0.007	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	- 1
2-	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.007	0.010	0.013	0.013	0.011	0.008	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001

3-	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	0.009	0.013	0.022	0.025	0.015	0.010	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	- 3
4-	0.002	0.002	0.003	0.005	0.007	0.010	0.017	0.067	0.083	0.018	0.010	0.007	0.005	0.003	0.002	0.002	0.002	- 4
5-С	0.002	0.002	0.003	0.005	0.007	0.010	0.016	0.055	0.043	0.015	0.010	0.007	0.005	0.003	0.002	0.002	0.002	С- 5
6-	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	0.009	0.013	0.019	0.016	0.012	0.008	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	- 6
7-	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.007	0.009	0.011	0.011	0.009	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	- 7
8-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.007	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	- 8
9-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	- 9

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0827191  
 долей ПДКмр  
 = 0.0165438 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 800.0 м  
 ( X-столбец 9, Y-строка 4) Yм = 500.0 м  
 При опасном направлении ветра : 242 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.73 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 12.04.2023 15:47  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)  
 (4) ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 58  
 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

Расшифровка_обозначений	
Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

-----  
-----

-----

y= 325: 347: 315: 313: 328: 223: 302: 215: 315:  
309: 284: 280: 367: 386: 412:

-----

x= 478: 481: 529: 536: 552: 571: 593: 599: 601:  
623: 932: 958: 959: 966: 976:

-----

Qc : 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.009: 0.013: 0.010:  
0.014: 0.015: 0.010: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002:  
0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

-----

-----

y= 361: 442: 379: 465: 403: 433: 509: 567: 459:  
534: 589: 396: 501: 559: 421:

-----

x= 982: 987: 991: 993: 998: 1012: 1013: 1016: 1018:  
1021: 1028: 1036: 1036: 1039: 1041:

-----

Qc : 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:  
0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

-----

-----

y= 524: 578: 389: 415: 539: 562: 531: 435: 445:  
553: 414: 425: 425: 434: 393:

-----

x= 1044: 1049: 1058: 1065: 1074: 1085: 1099: 1107:  
1109: 1110: 1126: 1129: 1139: 1141: 1143:

-----

Qc : 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:  
0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

-----

-----

y= 511: 408: 534: 406: 413: 501: 382: 523: 397:  
485: 507: 477: 497:

-----

x= 1144: 1150: 1155: 1165: 1165: 1168: 1178: 1180:  
1186: 1203: 1213: 1229: 1239:

-----

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 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:

-----  
-----

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

Координаты точки : X= 623.0 м, Y= 309.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0151165  
доли ПДКмр|

| 0.0030233 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 39 град.  
и скорости ветра 7.23 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не  
более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИ

КОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сум. %
---	-----	-----	--------	-------	---------	--------

Кэф. влияния	Об-П	Ис	М-Мq	С[доли ПДК]	б=C/M	
--------------	------	----	------	-------------	-------	--

1	005401	6001	П1	0.00060200	0.005482	36.3	36.3
---	--------	------	----	------------	----------	------	------

2	005401	6003	П1	0.00060200	0.004817	31.9	68.1
---	--------	------	----	------------	----------	------	------

3	005401	6004	П1	0.00060200	0.004817	31.9	100.0
---	--------	------	----	------------	----------	------	-------

8.0018940							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

8.0018940							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

Остальные источники не влияют на данную

точку.

-----

-----

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 |

| на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

|

-----

-----

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Астана

Коэффициент А = 200

Скорость ветра Uмр = 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 :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СИ) Расчет проводился

12.04.2023 15:47

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (8)

ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с

источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2
005401 6001	П1	2.0				0.0	743	445		1
1 0 1.0	1.000 0	0.0000979								
005401 6002	П1	2.0				0.0	849	172		1
1 0 1.0	1.000 0	0.0000245								
005401 6003	П1	2.0				0.0	753	478		1
1 0 1.0	1.000 0	0.0000979								
005401 6004	П1	2.0				0.0	753	478		1
1 0 1.0	1.000 0	0.0000979								

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$   
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 12.04.2023 15:47  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

- 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	$C_m$	$U_m$	$X_m$
1	005401 6001	0.000098	П1	0.008742	0.50	11.4
2	005401 6002	0.000024	П1	0.002188	0.50	11.4
3	005401 6003	0.000098	П1	0.008742	0.50	11.4
4	005401 6004	0.000098	П1	0.008742	0.50	11.4

Суммарный  $M_q = 0.000318$  г/с  
 Сумма  $C_m$  по всем источникам = 0.028412 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 :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 12.04.2023 15:47

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1600x800 с шагом 100  
 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(Умр) 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 :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 12.04.2023 15:47  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 12.04.2023 15:47  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 12.04.2023 15:47  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

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  
 на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Название: Астана  
 Коэффициент  $A = 200$   
 Скорость ветра  $U_{мр} = 8.0$  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 :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 12.04.2023 15:47  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый,  
 Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	гр.	М	г/с				
005401	6001	П1	2.0			0.0	743	445	1						
1	0	1.0	1.000	0	0.0002420										
005401	6002	П1	2.0			0.0	849	172	1						
1	0	1.0	1.000	0	0.0000605										
005401	6003	П1	2.0			0.0	753	478	1						
1	0	1.0	1.000	0	0.0002420										
005401	6004	П1	2.0			0.0	753	478	1						
1	0	1.0	1.000	0	0.0002420										

4. Расчетные параметры См,Um,Хм  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 12.04.2023 15:47  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый,  
 Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

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

Источники		Их		расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм	
-п/п-	<об-п>	<ис>	-----	-----	-----	-----	
[М]	-----	-----	[доли ПДК]	-----	[м/с]	-----	
1	005401	6001	0.000242	П1	0.017287	0.50	11.4
2	005401	6002	0.000060	П1	0.004322	0.50	11.4
3	005401	6003	0.000242	П1	0.017287	0.50	11.4
4	005401	6004	0.000242	П1	0.017287	0.50	11.4

Суммарный Мq = 0.000786 г/с  
 Сумма См по всем источникам = 0.056182 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 :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 12.04.2023 15:47  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый,  
 Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1600x800 с шагом 100  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие ПП  
 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного  
 направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной  
 скорости от 0.5 до 8.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 12.04.2023 15:47  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый,  
 Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКм.р для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 800, Y= 400  
 размеры: длина(по X)= 1600, ширина(по Y)=  
 800, шаг сетки= 100  
 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(Umр) м/с

Расшифровка обозначений  
 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
Ки - код источника для верхней строки Ви
-Если в строке Смах<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не
 печатаются |

y= 800 : Y-строка 1 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 700.0;  
 напр.ветра=171)

x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:  
900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:  
-----  
-----  
Qc : 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: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1600:  
-----  
Qc : 0.000:  
Cc : 0.000:  
~~~~~  
-----  
y= 700 : Y-строка 2 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 800.0;  
напр.ветра=192)  
-----  
:

x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:  
900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:  
-----  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1600:  
-----  
Qc : 0.000:  
Cc : 0.000:  
~~~~~  
-----  
y= 600 : Y-строка 3 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 800.0;  
напр.ветра=201)  
-----  
:

x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:  
900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:  
-----  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004:  
0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002:  
0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1600:  
-----  
Qc : 0.000:  
Cc : 0.000:  
~~~~~  
-----  
y= 500 : Y-строка 4 Стах= 0.013 долей ПДК (x= 800.0;  
напр.ветра=242)  
-----  
:

x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:  
900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:  
-----  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.011:  
0.013: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.005:  
0.007: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1600:  
-----  
Qc : 0.000:  
Cc : 0.000:  
~~~~~  
-----  
y= 400 : Y-строка 5 Стах= 0.009 долей ПДК (x= 700.0;  
напр.ветра= 39)  
-----  
:

x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:  
900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:  
-----  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.009:  
0.007: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004:  
0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1600:  
-----  
Qc : 0.000:  
Cc : 0.000:  
~~~~~  
-----  
y= 300 : Y-строка 6 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 700.0;  
напр.ветра= 17)  
-----  
:

x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:  
900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:  
-----  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003:  
0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002:  
0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
~~~~~  
-----  
x= 1600:  
-----  
Qc : 0.000:  
Cc : 0.000:  
~~~~~  
-----  
y= 200 : Y-строка 7 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 700.0;  
напр.ветра= 10)  
-----  
:





Максимальная суммарная концентрация  $C_s = 0.0024307$  доли ПДК<sub>мр</sub> |

0.0012153 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 39 град. и скорости ветра 7.23 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИ

КОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %
Коэф. влияния						
----<Об-П>-<Ис> ----М-(Mq)- C[доли ПДК] ----- -----						
---- b=C/M ---						
1	005401 6001	П1	0.00024200	0.000882	36.3	36.3
2	005401 6003	П1	0.00024200	0.000775	31.9	68.1
3	005401 6004	П1	0.00024200	0.000775	31.9	100.0

Остальные источники не влияют на данную точку.

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  
на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Название: Астана  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра  $U_{мр} = 8.0$  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 Х = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 12.04.2023 15:47  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
-----	-----	---	---	----	----	---	----	----	----	----	-----	---	----	----	--------

<Об-П>-<Ис>|----М-(Mq)-|C[доли ПДК]|-----|-----  
М-----|гр.|-----|-----  
г/с

005401 6001 П1 2.0	0.0	743	445	1
1 0 1.0 1.000 0 0.0882000				
005401 6002 П1 2.0	0.0	849	172	1
1 0 1.0 1.000 0 0.0220500				
005401 6003 П1 2.0	0.0	753	478	1
1 0 1.0 1.000 0 0.0882000				
005401 6004 П1 2.0	0.0	753	478	1
1 0 1.0 1.000 0 0.0882000				

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 12.04.2023 15:47  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

- 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	$C_m$	$U_m$	$X_m$
----<об-п>-<ис> ----- ---- -[доли ПДК] - -[м/с] - ----[м]---						
1	005401 6001	0.088200	П1	0.630040	0.50	11.4
2	005401 6002	0.022050	П1	0.157510	0.50	11.4
3	005401 6003	0.088200	П1	0.630040	0.50	11.4
4	005401 6004	0.088200	П1	0.630040	0.50	11.4

Суммарный  $M_q = 0.286650$  г/с  
Сумма  $C_m$  по всем источникам = 2.047628 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 :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 12.04.2023 15:47  
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1600x800 с шагом 100

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(Умр) 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 :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 12.04.2023 15:47  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксис углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1 с параметрами: координаты центра  $X = 800, Y = 400$  размеры: длина(по X)= 1600, ширина(по Y)= 800, шаг сетки= 100  
 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(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
Ки - код источника для верхней строки Ви
-Если в строке  $S_{max} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются

u= 800 : Y-строка 1  $S_{max} = 0.047$  долей ПДК (x= 700.0; напр.ветра=171)

x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

Qс : 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.025: 0.032: 0.041: 0.047: 0.047: 0.041: 0.033: 0.026: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010:  
 Сс : 0.048: 0.059: 0.074: 0.095: 0.125: 0.162: 0.205: 0.236: 0.235: 0.207: 0.166: 0.128: 0.097: 0.075: 0.059: 0.048:

x= 1600:

Qс : 0.008:

Сс : 0.041:

u= 700 : Y-строка 2  $S_{max} = 0.077$  долей ПДК (x= 800.0; напр.ветра=192)

x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

Qс : 0.010: 0.013: 0.017: 0.023: 0.031: 0.042: 0.058: 0.075: 0.077: 0.062: 0.045: 0.032: 0.023: 0.017: 0.013: 0.010:  
 Сс : 0.051: 0.065: 0.084: 0.114: 0.154: 0.212: 0.291: 0.373: 0.384: 0.311: 0.225: 0.160: 0.116: 0.086: 0.065: 0.051:  
 Фоп: 107 : 110 : 113 : 117 : 124 : 133 : 147 : 168 : 192 : 213 : 227 : 237 : 243 : 247 : 250 : 253 :  
 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 :

Vi : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.021: 0.026: 0.027: 0.022: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.004:

Kи : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Vi : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.021: 0.026: 0.027: 0.022: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.004:

Kи : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Vi : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.012: 0.016: 0.021: 0.023: 0.018: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:

Kи : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

x= 1600:

Qс : 0.009:

Сс : 0.043:

Фоп: 254 :

Уоп: 0.70 :

Vi : 0.003:

Kи : 6003 :

Vi : 0.003:

Kи : 6004 :

Vi : 0.003:

Kи : 6001 :

u= 600 : Y-строка 3  $S_{max} = 0.145$  долей ПДК (x= 800.0; напр.ветра=201)

x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

Qс : 0.011: 0.014: 0.018: 0.026: 0.036: 0.053: 0.076: 0.131: 0.145: 0.087: 0.056: 0.038: 0.026: 0.019: 0.014: 0.011:  
 Сс : 0.054: 0.070: 0.092: 0.128: 0.182: 0.263: 0.378: 0.653: 0.726: 0.437: 0.282: 0.188: 0.131: 0.093: 0.070: 0.054:

Фоп: 100 : 102 : 104 : 106 : 111 : 117 : 130 : 158 : 201 : 229 : 242 : 249 : 254 : 257 : 259 : 260 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.09 : 2.48 : 3.84 : 7.09 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Vi : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.013: 0.020: 0.031: 0.051: 0.053: 0.032: 0.020: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:

Kи : 6003 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Vi : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.013: 0.020: 0.031: 0.051: 0.053: 0.032: 0.020: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:

Ки : 6004 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.012: 0.013: 0.028:  
0.038: 0.023: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:  
Ки : 6001 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

х= 1600:

Qc : 0.009:

Сс : 0.044:

Фоп: 260 :

Уоп: 0.70 :

Ви : 0.003:

Ки : 6003 :

Ви : 0.003:

Ки : 6004 :

Ви : 0.003:

Ки : 6001 :

у= 500 : Y-строка 4 Стах= 0.485 долей ПДК (х= 800.0;  
напр.ветра=242)

х= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:  
900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

Qc : 0.011: 0.014: 0.019: 0.027: 0.040: 0.059: 0.098: 0.391:

0.485: 0.104: 0.061: 0.040: 0.028: 0.019: 0.014: 0.011:

Сс : 0.056: 0.072: 0.097: 0.137: 0.199: 0.294: 0.492: 1.955:

2.424: 0.522: 0.306: 0.202: 0.138: 0.097: 0.072: 0.056:

Фоп: 93 : 93 : 93 : 94 : 95 : 97 : 102 : 115 : 242 : 259

: 263 : 265 : 266 : 267 : 267 : 268 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 1.59 : 0.71 : 0.73 :

1.85 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.014: 0.022: 0.036: 0.183:

0.209: 0.040: 0.023: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:

Ки : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.014: 0.022: 0.036: 0.183:

0.209: 0.040: 0.023: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:

Ки : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.015: 0.027: 0.026:

0.066: 0.024: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.003:

Ки : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

х= 1600:

Qc : 0.009:

Сс : 0.045:

Фоп: 267 :

Уоп: 0.70 :

Ви : 0.003:

Ки : 6003 :

Ви : 0.003:

Ки : 6004 :

Ви : 0.003:

Ки : 6001 :

у= 400 : Y-строка 5 Стах= 0.321 долей ПДК (х= 700.0;  
напр.ветра= 39)

х= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:  
900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

Qc : 0.011: 0.014: 0.019: 0.027: 0.040: 0.059: 0.095: 0.321:

0.250: 0.088: 0.057: 0.039: 0.027: 0.019: 0.014: 0.011:

Сс : 0.055: 0.072: 0.096: 0.136: 0.198: 0.297: 0.474: 1.606:

1.249: 0.441: 0.286: 0.195: 0.135: 0.096: 0.072: 0.055:

Фоп: 85 : 84 : 83 : 82 : 79 : 75 : 66 : 39 : 321 : 295 :

286 : 281 : 279 : 277 : 276 : 275 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.48 : 0.88 : 0.72 :

1.80 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.014: 0.021: 0.032: 0.158:

0.093: 0.033: 0.022: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:

Ки : 6001 : 6003 : 6003 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 :

6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.014: 0.021: 0.032: 0.082:

0.078: 0.033: 0.022: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:

Ки : 6003 : 6004 : 6004 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 :

6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.018: 0.031: 0.082:

0.078: 0.023: 0.013: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:

Ки : 6004 : 6001 : 6001 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 :

6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

х= 1600:

Qc : 0.009:

Сс : 0.044:

Фоп: 274 :

Уоп: 0.70 :

Ви : 0.003:

Ки : 6003 :

Ви : 0.003:

Ки : 6004 :

Ви : 0.003:

Ки : 6001 :

у= 300 : Y-строка 6 Стах= 0.112 долей ПДК (х= 700.0;  
напр.ветра= 17)

х= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:  
900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

Qc : 0.011: 0.014: 0.018: 0.025: 0.036: 0.052: 0.078: 0.112:

0.096: 0.068: 0.049: 0.034: 0.025: 0.018: 0.014: 0.011:

Сс : 0.053: 0.069: 0.091: 0.126: 0.179: 0.262: 0.392: 0.559:

0.479: 0.338: 0.244: 0.172: 0.123: 0.090: 0.068: 0.053:

Фоп: 77 : 76 : 73 : 70 : 65 : 56 : 42 : 17 : 343 : 318 :

304 : 296 : 290 : 287 : 284 : 283 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 5.67 : 4.16 :

8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :



ВКЛАДЫ ИСТОЧНИ

КОВ	Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %
	1	005401	6003	П1	0.0882	0.209412	43.2
	2	005401	6004	П1	0.0882	0.209412	43.2
	3	005401	6001	П1	0.0882	0.065949	13.6

Остальные источники не влияют на данную точку.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
7	0.010	0.013	0.016	0.022	0.030	0.041	0.054	0.064	0.062	0.050	0.038	0.029	0.021	0.016	0.013	0.010
8	0.009	0.011	0.014	0.018	0.024	0.030	0.036	0.040	0.040	0.042	0.029	0.023	0.018	0.014	0.011	0.009
9	0.009	0.010	0.012	0.015	0.018	0.022	0.025	0.027	0.027	0.033	0.022	0.018	0.015	0.012	0.010	0.009

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 12.04.2023 15:47  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.4847723$  долей ПДКмр  
 = 2.4238616 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 800.0$  м (X-столбец 9, Y-строка 4)  $Y_m = 500.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 242 град. и "опасной" скорости ветра : 0.73 м/с

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

Координаты центра : X= 800 м; Y= 400 м
Длина и ширина : L= 1600 м; B= 800 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 12.04.2023 15:47  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

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(Умр) м/с  
 (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 58  
 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(Умр) м/с

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	0.010	0.012	0.015	0.019	0.025	0.032	0.041	0.047	0.047	0.041	0.033	0.026	0.019	0.015	0.012	0.010
2	0.010	0.013	0.017	0.023	0.031	0.042	0.058	0.075	0.077	0.062	0.045	0.032	0.023	0.017	0.013	0.010
3	0.011	0.014	0.018	0.026	0.036	0.053	0.076	0.131	0.145	0.087	0.056	0.038	0.026	0.019	0.014	0.011
4	0.011	0.014	0.019	0.027	0.040	0.059	0.098	0.391	0.485	0.104	0.061	0.040	0.028	0.019	0.014	0.011
5	0.011	0.014	0.019	0.027	0.040	0.059	0.095	0.321	0.250	0.088	0.057	0.039	0.027	0.019	0.014	0.011
6	0.011	0.014	0.018	0.025	0.036	0.052	0.078	0.112	0.096	0.068	0.049	0.034	0.025	0.018	0.014	0.011

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 ]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

y= 325: 347: 315: 313: 328: 223: 302: 215: 315: 309: 284: 280: 367: 386: 412:  
 x= 478: 481: 529: 536: 552: 571: 593: 599: 601: 623: 932: 958: 959: 966: 976:  
 Qс : 0.050: 0.053: 0.061: 0.062: 0.069: 0.054: 0.077: 0.057: 0.082: 0.089: 0.059: 0.054: 0.063: 0.063: 0.063:

Cc : 0.251: 0.263: 0.303: 0.311: 0.343: 0.272: 0.383: 0.287:  
 0.409: 0.443: 0.295: 0.269: 0.316: 0.317: 0.317:  
 Фоп: 62 : 66 : 56 : 54 : 55 : 36 : 44 : 31 : 45 : 39 :  
 315 : 312 : 296 : 292 : 285 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.71 :  
 7.23 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.017: 0.018: 0.021: 0.021: 0.023: 0.020: 0.028: 0.021:  
 0.030: 0.032: 0.021: 0.019: 0.024: 0.026: 0.025:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6001 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.023: 0.017: 0.024: 0.018:  
 0.026: 0.028: 0.021: 0.019: 0.024: 0.026: 0.025:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6003 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.016: 0.017: 0.020: 0.020: 0.023: 0.017: 0.024: 0.018:  
 0.026: 0.028: 0.018: 0.016: 0.015: 0.012: 0.012:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6004 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 361: 442: 379: 465: 403: 433: 509: 567: 459:  
 534: 589: 396: 501: 559: 421:  
 -----  
 x= 982: 987: 991: 993: 998: 1012: 1013: 1016: 1018:  
 1021: 1028: 1036: 1036: 1039: 1041:  
 -----  
 Qc : 0.058: 0.063: 0.058: 0.062: 0.058: 0.057: 0.058: 0.055:  
 0.056: 0.055: 0.051: 0.050: 0.053: 0.050: 0.050:  
 Cc : 0.290: 0.314: 0.288: 0.311: 0.289: 0.283: 0.289: 0.276:  
 0.280: 0.277: 0.255: 0.248: 0.263: 0.252: 0.249:  
 Фоп: 295 : 277 : 291 : 271 : 285 : 278 : 262 : 250 : 272 :  
 257 : 247 : 284 : 264 : 253 : 279 :  
 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 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 : :  
 Ви : 0.022: 0.025: 0.022: 0.024: 0.022: 0.021: 0.022: 0.020:  
 0.021: 0.021: 0.019: 0.018: 0.020: 0.019: 0.018:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.022: 0.025: 0.022: 0.024: 0.022: 0.021: 0.022: 0.020:  
 0.021: 0.021: 0.019: 0.018: 0.020: 0.019: 0.018:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.015: 0.014: 0.013: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015:  
 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.014:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 524: 578: 389: 415: 539: 562: 531: 435: 445:  
 553: 414: 425: 425: 434: 393:  
 -----  
 x= 1044: 1049: 1058: 1065: 1074: 1085: 1099: 1107:  
 1109: 1110: 1126: 1129: 1139: 1141: 1143:  
 -----  
 Qc : 0.050: 0.047: 0.045: 0.045: 0.044: 0.042: 0.040: 0.039:  
 0.039: 0.038: 0.036: 0.035: 0.034: 0.034: 0.033:

Cc : 0.252: 0.237: 0.226: 0.226: 0.221: 0.208: 0.201: 0.194:  
 0.193: 0.190: 0.178: 0.177: 0.171: 0.170: 0.165:  
 ~~~~~  
 -----  
 y= 511: 408: 534: 406: 413: 501: 382: 523: 397:  
 485: 507: 477: 497:  
 -----  
 x= 1144: 1150: 1155: 1165: 1165: 1168: 1178: 1180:  
 1186: 1203: 1213: 1229: 1239:  
 -----  
 Qc : 0.034: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.029: 0.030:  
 0.028: 0.027: 0.026: 0.025: 0.024:  
 Cc : 0.170: 0.162: 0.161: 0.153: 0.154: 0.155: 0.144: 0.148:  
 0.142: 0.137: 0.132: 0.125: 0.120:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0.  
 Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 623.0 м, Y= 309.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0885898  
 доли ПДКмр | 0.4429492 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 39 град.  
 и скорости ветра 7.23 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не  
 более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИ

КОВ	Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %
	1	005401	6001	П1	0.0882	0.032128	36.3   36.3   0.364268333
	2	005401	6003	П1	0.0882	0.028231	31.9   68.1   0.320075721
	3	005401	6004	П1	0.0882	0.028231	31.9   100.0   0.320075721
Остальные источники не влияют на данную точку.							

#### 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 |  
 | на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020

#### 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Астана

Коэффициент A = 200

Скорость ветра  $U_{мр} = 8.0$  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 :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 12.04.2023 15:47  
 Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в  
 пересчете на углерод/ (60)  
 ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	г/с	г/с	г/с	г/с	г/с
005401 6001	П1	2.0				0.0	743	445		1					
1 0 1.0 1.000 0		0.0051500													
005401 6002	П1	2.0				0.0	849	172		1					
1 0 1.0 1.000 0		0.0012880													
005401 6003	П1	2.0				0.0	753	478		1					
1 0 1.0 1.000 0		0.0051500													
005401 6004	П1	2.0				0.0	753	478		1					
1 0 1.0 1.000 0		0.0051500													

4. Расчетные параметры См, Um, Xm  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 12.04.2023 15:47  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
 Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в  
 пересчете на углерод/ (60)  
 ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

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

Источники		Их		расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm		
-п/п-	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]		
1	005401 6001	0.005150	П1	0.036788	0.50	11.4		
2	005401 6002	0.001288	П1	0.009201	0.50	11.4		
3	005401 6003	0.005150	П1	0.036788	0.50	11.4		
4	005401 6004	0.005150	П1	0.036788	0.50	11.4		

Суммарный Мq = 0.016738 г/с  
 Сумма См по всем источникам = 0.119565 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 :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 12.04.2023 15:47  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)  
 Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в  
 пересчете на углерод/ (60)  
 ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1600x800 с шагом 100  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие ПП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 12.04.2023 15:47  
 Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в  
 пересчете на углерод/ (60)  
 ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 800, Y= 400  
 размеры: длина(по X)= 1600, ширина(по Y)= 800, шаг сетки= 100  
 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(Umр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]  
 Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]  
 Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]  
 Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]  
 Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]  
 Ки - код источника для верхней строки Ви  
 -Если в строке Смах < 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются

y= 800 : Y-строка 1 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 700.0; напр.ветра=171)

x= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:  
900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:  
-----  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003:  
0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.014:  
0.014: 0.012: 0.010: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003:  
~~~~~  
-----  
x= 1600:  
-----  
Qc : 0.000:  
Cc : 0.002:  
~~~~~  
y= 700 : Y-строка 2 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 800.0;  
напр.ветра=192)  
-----  
:

x= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:  
900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:  
-----  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004:  
0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.022:  
0.022: 0.018: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:  
~~~~~  
-----  
x= 1600:  
-----  
Qc : 0.001:  
Cc : 0.003:  
~~~~~  
y= 600 : Y-строка 3 Стах= 0.008 долей ПДК (x= 800.0;  
напр.ветра=201)  
-----  
:

x= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:  
900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:  
-----  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.008:  
0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.015: 0.022: 0.038:  
0.042: 0.026: 0.016: 0.011: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:  
~~~~~  
-----  
x= 1600:  
-----  
Qc : 0.001:  
Cc : 0.003:  
~~~~~  
y= 500 : Y-строка 4 Стах= 0.028 долей ПДК (x= 800.0;  
напр.ветра=242)  
-----  
:

x= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:  
900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:  
-----  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.023:  
0.028: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.029: 0.114:  
0.142: 0.030: 0.018: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:  
~~~~~  
-----  
x= 1600:  
-----  
Qc : 0.001:  
Cc : 0.003:  
~~~~~  
y= 400 : Y-строка 5 Стах= 0.019 долей ПДК (x= 700.0;  
напр.ветра= 39)  
-----  
:

x= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:  
900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:  
-----  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.006: 0.019:  
0.015: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.028: 0.094:  
0.073: 0.026: 0.017: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:  
~~~~~  
-----  
x= 1600:  
-----  
Qc : 0.001:  
Cc : 0.003:  
~~~~~  
y= 300 : Y-строка 6 Стах= 0.007 долей ПДК (x= 700.0;  
напр.ветра= 17)  
-----  
:

x= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:  
900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:  
-----  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007:  
0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.015: 0.023: 0.033:  
0.028: 0.020: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:  
~~~~~  
-----  
x= 1600:  
-----  
Qc : 0.001:  
Cc : 0.003:  
~~~~~  
y= 200 : Y-строка 7 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 700.0;  
напр.ветра= 10)  
-----  
:

```

-----
x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:
900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004:
0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Сс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.012: 0.016: 0.019:
0.018: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----
x= 1600:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000:
Сс : 0.002:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----
y= 100 : Y-строка 8 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 900.0;
напр.ветра=331)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----

```

```

-----
x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:
900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Сс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012:
0.012: 0.012: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----
x= 1600:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000:
Сс : 0.002:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----
y= 0 : Y-строка 9 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 900.0;
напр.ветра=342)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----

```

```

-----
x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:
900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Сс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008:
0.008: 0.010: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----
x= 1600:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000:
Сс : 0.002:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0.
Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 800.0 м, Y= 500.0 м
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----

```

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0283059
доли ПДКмр|
| 0.1415293 мг/м3 |
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Достигается при опасном направлении 242 град.
и скорости ветра 0.73 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не
более чем с 95% вклада
-----
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИ
КОВ
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад %| Сум. %|
Коэф.влияния |
|---|<Об-П>|<Ис>|---|М-(Mq)--|С[доли ПДК]|-----|-----
|---- b=C/M ---|
| 1 |005401 6003| П1| 0.005150| 0.012228 | 43.2 | 43.2 |
2.3742816 |
| 2 |005401 6004| П1| 0.005150| 0.012228 | 43.2 | 86.4 |
2.3742816 |
| 3 |005401 6001| П1| 0.005150| 0.003851 | 13.6 | 100.0 |
0.747721910 |
| Остальные источники не влияют на данную
точку. |
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----

```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
12.04.2023 15:47  
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в  
пересчете на углерод/ (60)  
ПДКм.р для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

```

-----
____ Параметры _расчетного _прямоугольника_No
1
| Координаты центра : X= 800 м; Y= 400 |
| Длина и ширина : L= 1600 м; В= 800 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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(Umр) 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 17
*--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
---|-----|-----|-----|
1-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.003
0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 |- 1
|
2-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.004
0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 2
|
3-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.004 0.008 0.008
0.005 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 3
|
4-| 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.006 0.023 0.028
0.006 0.004 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 4
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
-----

```

5-С 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.006 0.019 0.015  
0.005 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 С- 5

6-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.003 0.005 0.007 0.006  
0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 |- 6

7-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.003 0.004 0.004  
0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 |- 7

8-| 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002  
0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 |- 8

9-| 0.000 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.002 0.002  
0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 0.000 |- 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13  
14 15 16 17

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0283059$   
долей ПДК<sub>мр</sub>

$$= 0.1415293 \text{ мг/м}^3$$

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 800.0 \text{ м}$

( X-столбец 9, Y-строка 4)  $Y_m = 500.0 \text{ м}$

При опасном направлении ветра : 242 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.73 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился

12.04.2023 15:47

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

ПДК<sub>м.р</sub> для примеси 2704 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч.  
прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 58

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(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

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

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

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= 325: 347: 315: 313: 328: 223: 302: 215: 315:  
309: 284: 280: 367: 386: 412:

x= 478: 481: 529: 536: 552: 571: 593: 599: 601:  
623: 932: 958: 959: 966: 976:

Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003:  
0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:  
Cc : 0.015: 0.015: 0.018: 0.018: 0.020: 0.016: 0.022: 0.017:  
0.024: 0.026: 0.017: 0.016: 0.018: 0.019: 0.018:

y= 361: 442: 379: 465: 403: 433: 509: 567: 459:  
534: 589: 396: 501: 559: 421:

x= 982: 987: 991: 993: 998: 1012: 1013: 1016: 1018:  
1021: 1028: 1036: 1036: 1039: 1041:

Qc : 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Cc : 0.017: 0.018: 0.017: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016:  
0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015:

y= 524: 578: 389: 415: 539: 562: 531: 435: 445:  
553: 414: 425: 425: 434: 393:

x= 1044: 1049: 1058: 1065: 1074: 1085: 1099: 1107:  
1109: 1110: 1126: 1129: 1139: 1141: 1143:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cc : 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011:  
0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

y= 511: 408: 534: 406: 413: 501: 382: 523: 397:  
485: 507: 477: 497:

x= 1144: 1150: 1155: 1165: 1165: 1168: 1178: 1180:  
1186: 1203: 1213: 1229: 1239:

Qc : 0.002: 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 : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009:  
0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:

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

Координаты точки : X= 623.0 м, Y= 309.0 м

Максимальная суммарная концентрация  $C_s = 0.0051728$  доли ПДК<sub>мр</sub> |

| 0.0258638 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 39 град. и скорости ветра 7.23 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИ

КОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %
1	005401 6001	П1	0.005150	0.001876	36.3	36.3
2	005401 6003	П1	0.005150	0.001648	31.9	68.1
3	005401 6004	П1	0.005150	0.001648	31.9	100.0

Кэф.влияния |

-----<Об-П>-<Ис>|-----М-(Мq)--|С[доли ПДК]|-----|-----  
|---- b=C/M ---|

| 1 | 005401 6001 | П1 | 0.005150 | 0.001876 | 36.3 | 36.3 |  
0.364268363 |  
| 2 | 005401 6003 | П1 | 0.005150 | 0.001648 | 31.9 | 68.1 |  
0.320075750 |  
| 3 | 005401 6004 | П1 | 0.005150 | 0.001648 | 31.9 | 100.0 |  
0.320075750 |

| Остальные источники не влияют на данную точку. |

#### 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 |  
| на программу: письмо № 140-09213/20и от 30.11.2020 |

#### 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Название: Астана

Кэффициент А = 200

Скорость ветра  $U_{мр} = 8.0$  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

Кэффициент 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 :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 12.04.2023 15:47

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

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

Кэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Кэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс

<Об-П>-<Ис>|-----М-(Мq)--|С[доли ПДК]|-----|-----  
М-----|-----М-----|-----М-----|гр.|-----|-----  
г/с-----

#### ----- Примесь 0301-----

005401 6001 П1	2.0	0.0	743	445	1
1 0 1.0 1.000 0 0.0006020					
005401 6002 П1	2.0	0.0	849	172	1
1 0 1.0 1.000 0 0.0001506					
005401 6003 П1	2.0	0.0	753	478	1
1 0 1.0 1.000 0 0.0006020					
005401 6004 П1	2.0	0.0	753	478	1
1 0 1.0 1.000 0 0.0006020					

#### ----- Примесь 0330-----

005401 6001 П1	2.0	0.0	743	445	1
1 0 1.0 1.000 0 0.0002420					
005401 6002 П1	2.0	0.0	849	172	1
1 0 1.0 1.000 0 0.0000605					
005401 6003 П1	2.0	0.0	753	478	1
1 0 1.0 1.000 0 0.0002420					
005401 6004 П1	2.0	0.0	753	478	1
1 0 1.0 1.000 0 0.0002420					

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился 12.04.2023 15:47

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)

| - Для групп суммации выброс  $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а суммарная |

| концентрация  $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$  |

| - 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	Mq	Тип	Cm	Um	Xm
1	005401 6001	0.003494	П1	0.124794	0.50	11.4
2	005401 6002	0.000874	П1	0.031216	0.50	11.4
3	005401 6003	0.003494	П1	0.124794	0.50	11.4
4	005401 6004	0.003494	П1	0.124794	0.50	11.4

|

|

|

|

|

|

|

|

|

| Суммарный  $M_q = 0.011356$  (сумма  $M_q/ПДК$  по всем примесям) |

| Сумма  $C_m$  по всем источникам = 0.405597 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 :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 12.04.2023 15:47  
 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)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1600x800 с шагом 100  
 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(Умр) 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 :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 12.04.2023 15:47  
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,  
 Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра  $X=800$ ,  $Y=400$   
 размеры: длина(по X)= 1600, ширина(по Y)=  
 800, шаг сетки= 100  
 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(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |  
 ~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке  $St_{max} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

~~~~~

у= 800 : Y-строка 1  $St_{max}$ = 0.009 долей ПДК ( $x=700.0$ ;  
 напр.ветра=171)

\_\_\_\_\_

x= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:  
 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

-----

Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009:  
 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----



-----  
 :  
 -----  
 x= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800:  
 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:  
 -----  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005:  
 0.005: 0.007: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
 ~~~~~  
 ~~~~~  
 -----  
 x= 1600:  
 -----  
 Qc : 0.002:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0.  
 Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 800.0 м, Y= 500.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0960201  
 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 242 град.  
 и скорости ветра 0.73 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не  
 более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИ

| КОВ | Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % |
|-----|------|--------|------|--------|----------|----------|--------|
|     | 1    | 005401 | 6003 | П1     | 0.003494 | 0.041479 | 43.2   |
|     | 2    | 005401 | 6004 | П1     | 0.003494 | 0.041479 | 86.4   |
|     | 3    | 005401 | 6001 | П1     | 0.003494 | 0.013063 | 13.6   |

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 12.04.2023 15:47  
 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= 800 м; Y= 400 |  
 | Длина и ширина : L= 1600 м; B= 800 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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(Umр) 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    | 17    | *-----C----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ----- ----- -----       |       |       |       |                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-                      | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004                    | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.008 |
|                         | 0.008 | 0.007 | 0.005 | 0.004                    | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
|                         |       |       |       |                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-                      | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.005                    | 0.006 | 0.008 | 0.012 | 0.015 | 0.015 | 0.012 | 0.009 | 0.009 | 0.006 |
|                         | 0.012 | 0.009 | 0.006 | 0.005                    | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
|                         |       |       |       |                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-                      | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005                    | 0.007 | 0.010 | 0.015 | 0.026 | 0.029 | 0.017 | 0.011 | 0.007 | 0.005 |
|                         | 0.017 | 0.011 | 0.007 | 0.005                    | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
|                         |       |       |       |                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-                      | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005                    | 0.008 | 0.012 | 0.019 | 0.077 | 0.096 | 0.021 | 0.012 | 0.008 | 0.005 |
|                         | 0.021 | 0.012 | 0.008 | 0.005                    | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
|                         |       |       |       |                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-C                     | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005                    | 0.008 | 0.012 | 0.019 | 0.064 | 0.049 | 0.017 | 0.011 | 0.008 | 0.005 |
|                         | 0.017 | 0.011 | 0.008 | 0.005                    | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
|                         |       |       |       |                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-                      | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005                    | 0.007 | 0.010 | 0.016 | 0.022 | 0.019 | 0.013 | 0.010 | 0.007 | 0.005 |
|                         | 0.013 | 0.010 | 0.007 | 0.005                    | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
|                         |       |       |       |                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-                      | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004                    | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.013 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.004 |
|                         | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.004                    | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
|                         |       |       |       |                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-                      | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004                    | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.006 | 0.006 | 0.005 |
|                         | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004                    | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
|                         |       |       |       |                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9-                      | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003                    | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.007 | 0.004 | 0.004 | 0.003 |
|                         | 0.007 | 0.004 | 0.004 | 0.003                    | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
|                         |       |       |       |                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| -----C----- ----- ----- |       |       |       |                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ----- ----- -----       |       |       |       |                          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                         | 1     | 2     | 3     | 4                        | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    |
|                         | 14    | 15    | 16    | 17                       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация ---> Cm = 0.0960201  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 800.0 м  
 ( X-столбец 9, Y-строка 4) Yм = 500.0 м  
 При опасном направлении ветра : 242 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.73 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :007 Астана.  
 Объект :0054 МЖК Ханзада эксплуатация.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2023 (СП) Расчет проводился  
 12.04.2023 15:47  
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота  
 диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый,  
 Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 58  
 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(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
 Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
 Ки - код источника для верхней строки Ви |  
 ~~~~~|  
 -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

y= 325: 347: 315: 313: 328: 223: 302: 215: 315:  
 309: 284: 280: 367: 386: 412:

x= 478: 481: 529: 536: 552: 571: 593: 599: 601:  
 623: 932: 958: 959: 966: 976:

Qс : 0.010: 0.010: 0.012: 0.012: 0.014: 0.011: 0.015: 0.011:  
 0.016: 0.018: 0.012: 0.011: 0.013: 0.013: 0.013:

y= 361: 442: 379: 465: 403: 433: 509: 567: 459:  
 534: 589: 396: 501: 559: 421:

x= 982: 987: 991: 993: 998: 1012: 1013: 1016: 1018:  
 1021: 1028: 1036: 1036: 1039: 1041:

Qс : 0.011: 0.012: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

y= 524: 578: 389: 415: 539: 562: 531: 435: 445:  
 553: 414: 425: 425: 434: 393:

x= 1044: 1049: 1058: 1065: 1074: 1085: 1099: 1107:  
 1109: 1110: 1126: 1129: 1139: 1141: 1143:

Qс : 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:  
 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

y= 511: 408: 534: 406: 413: 501: 382: 523: 397:  
 485: 507: 477: 497:

x= 1144: 1150: 1155: 1165: 1165: 1168: 1178: 1180:  
 1186: 1203: 1213: 1229: 1239:

Qс : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0.  
 Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 623.0 м, Y= 309.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0175472  
 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 39 град.  
 и скорости ветра 7.23 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не  
 более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИ

| КОВ   |             |     |          |          |         |        |
|---|-------------|-----|----------|----------|---------|--------|
| №   | Код         | Тип | Выброс   | Вклад    | Вклад % | Сум. % |
| Коэф. влияния                                     |             |     |          |          |         |        |
| --- <Об-П>-<Ис> --- ---М-(Mq)- -С[доли ПДК] ----- |             |     |          |          |         |        |
| ---  b=C/M ---                                    |             |     |          |          |         |        |
| 1   | 005401 6001 | П1  | 0.003494 | 0.006364 | 36.3    | 36.3   |
| 1.8213415   |             |     |          |          |         |        |
| 2   | 005401 6003 | П1  | 0.003494 | 0.005592 | 31.9    | 68.1   |
| 1.6003785   |             |     |          |          |         |        |
| 3   | 005401 6004 | П1  | 0.003494 | 0.005592 | 31.9    | 100.0  |
| 1.6003785   |             |     |          |          |         |        |
| Остальные источники не влияют на данную точку.    |             |     |          |          |         |        |

## Приложение 11 – Письмо от заказчика

Исх. № 62  
От 01.11.2022 г.

ГУ «Управление охраны окружающей среды и  
Природопользования Города Астана

### ГАРАНТИЙНОЕ ПИСЬМО

ТОО «BeiNProgress» обязуется в период проведения строительных работ вывозить твердо бытовые отходы согласовав с городскими санкционированными полигонами ТОО «Эко полигон Астаны», БИН 171040019777 и строительных отходов с ТОО «Astana Recycling Development», БИН 221040017686, а также предусмотреть отдельный сбор отходов.

*Директор  
ТОО «BeiNProgress»*

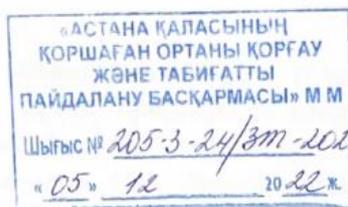


*А. Умбеталиев*

## Приложение 12 – АКТ зеленых насаждений

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>«АСТАНА ҚАЛАСЫНЫҢ<br/>ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ<br/>ЖӘНЕ ТАБИҒАТТЫ<br/>ПАЙДАЛАНУ БАСҚАРМАСЫ» ММ</b>   |  | <b>ГУ «УПРАВЛЕНИЕ ОХРАНЫ<br/>ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И<br/>ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ<br/>ГОРОДА АСТАНЫ»</b> |
| 010000, Астана қаласы, Сарыарқа даңғылы, 13<br>тел/факс: 8 (7172) 55-75-11, 55-75-91  |   | 010000, город Астана, пр. Сарыарка, 13<br>тел/факс: 8 (7172) 55-75-11, 55-75-91               |
| <u>05.12.2022 № 205-3-24/371-2022-02752894</u>  |   |   |
| <b>«Bein Progress» ЖШС</b>  |   |   |
| 2022 жылғы 28 қарашадағы<br>№ 3Т-2022-02752894 хатқа  |   |   |
| <p>«Астана қаласының Қоршаған ортаны қорғау және табиғатты пайдалану басқармасы» ММ Сіздің хатты қарастыра отырып № 3Т-2022-02752894, «Астана қаласы, «Есіл» ауданы, Е 371 және Е 868 көшелерінің қиылысы мекен-жайында орналасқан кіріктірілген үй-жайлары мен паркінгі бар көп пәтерлі тұрғын үй кешенін салу» нысаны бойынша қосымшаға сәйкес, жасыл желектердің зерттеу актісін жолдайды.</p> <p>Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оны ҚР Әкімшілік рәсімдік-процестік кодексінің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқығыңыз бар.</p> |   |   |
| Қосымша: зерттеу актісі 1 парақта.  |   |   |
| Басшының орынбасары   |   | <b>Б. Туякпаев</b>  |
| Орын: Куанышев У. М.<br>тел: 55-75-74   |   |   |
| <b>000479</b>   |   |   |

Бұл актінің сериялық нөмірісіз жарамсыз болып табылады. Қолжетімсіз болса, қолжазбалықтар шектелуі делініп жазылды. Бұл актінің сериялық нөмірісіз жарамсыз болып табылады. Қолжетімсіз болса, қолжазбалықтар шектелуі делініп жазылды.



ТОО «Bein Progress»

На письмо № ЗТ-2022-02752894  
от 28 ноября 2022 г.

ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астаны» рассмотрев Ваше обращение № ЗТ-2022-02752894, направляет акт обследования зелёных насаждений по объекту: «Строительства многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенного по адресу: г. Астана, район «Есиль», пересечения улиц Е 371 и Е 868», согласно приложению.

В случае несогласия с принятым решением, Вы имеете право обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса РК.

Приложение: акт обследования на 1 листе.

Заместитель руководителя

Б. Туякпаев

Исп: Куанышев У. М.  
тел: 55-75-74

**АКТ**  
**обследования зелёных насаждений**

«01» 12 2022 г.

Мы, нижеподписавшиеся, главный специалист отдела государственных услуг в сфере природопользования и права ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Астаны» Куанышев У. М. и представитель ТОО «Bein Progress» Жаппаров К. М.

По объекту: «Строительства многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенного по адресу: г. Астана, район «Есиль», пересечения улиц Е 371 и Е 868».

Установили следующее: что в результате выездного обследования по указанному адресу выявлено, что под пятно застройки зелёные насаждения не подпадают.

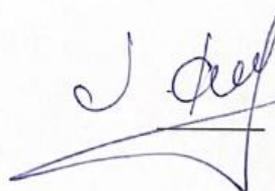
Настоящий акт составлен в 2 - х экземплярах.

**Примечание: Акт обследования не является документом, дающим право на снос и пересадку зеленых насаждений.**

Главный специалист  
отдела государственных услуг  
в сфере природопользования и права  
ГУ «Управление охраны окружающей  
среды и природопользования г. Астаны»

  
Куанышев У. М.

Представитель  
ТОО «Bein Progress»

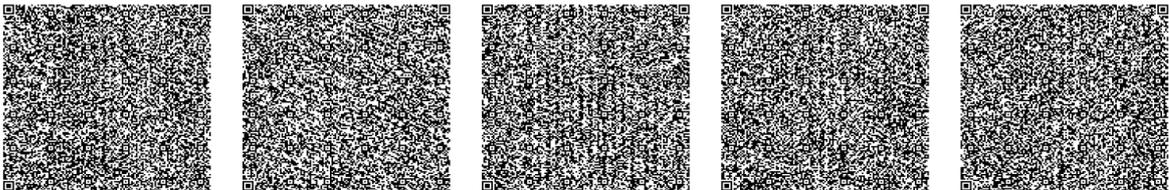
  
Жаппаров К. М.

**Приложение 13 – Письмо от РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов»**

| № исх: 8-12-01-06/1978-И от:<br>13.12.2022<br>«СУ РЕСУРСТАРЫН ПАЙДАЛАНУДЫ<br>РЕТТЕУ ЖӘНЕ ҚОРҒАУ ЖӨНІНДЕГІ<br>ЕСІЛ БАССЕЙНДІК<br>ИНСПЕКЦИЯСЫ» РММ<br><br>СУ РЕСУРСТАРЫ КОМИТЕТІ<br><br>ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ<br>ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР<br>МІНІСТРЛІГІ   |    | РГУ «ЕСИЛЬСКАЯ БАССЕЙНОВАЯ<br>ИНСПЕКЦИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ<br>ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЕ<br>ВОДНЫХ РЕСУРСОВ»<br><br>КОМИТЕТ ПО ВОДНЫМ РЕСУРСАМ<br><br>МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ<br>РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН |                       |                                   |  |        |         |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |
|---|---|--|-----------------------|-----------------------------------|--|--------|---------|---|-------------|--------------|---|-------------|--------------|---|-------------|--------------|---|-------------|--------------|---|-------------|--------------|---|-------------|--------------|
| 010000, Астана қ., Сейфуллина көшесі, 29, IV 4<br>тел.: +7 (7172) 32 21 80, 32 20 63, 32 21 97<br>E-mail: jshim_bvu@mail.ru   |   | 010000, г. Астана., ул. Сейфуллина, 29, ВП 4<br>тел.: +7 (7172) 32 21 80, 32 20 63, 32 21 97<br>E-mail: jshim_bvu@mail.ru  |                       |                                   |  |        |         |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |
| № _____<br>№ _____  |   | <b>ТОО «BeiNProgress»</b>  |                       |                                   |  |        |         |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |
| <p>РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК» рассмотрев Ваше письмо от 24.11.2022 года сообщает следующее.</p> <p><i>Географические координаты участка, предназначенного для строительства многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом по адресу г. Астана, район «Есиль», пересечение улиц Е371 и Е868</i></p>   |   |  |                       |                                   |  |        |         |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |
|   | <table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">№<br/>угловых<br/>точек</th><th colspan="2">Географические координаты участка</th></tr><tr><th>Широта</th><th>Долгота</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>51°8'53.88"</td><td>71°21'31.68"</td></tr><tr><td>2</td><td>51°8'53.52"</td><td>71°21'34.20"</td></tr><tr><td>3</td><td>51°8'50.28"</td><td>71°21'32.76"</td></tr><tr><td>4</td><td>51°8'49.20"</td><td>71°21'37.80"</td></tr><tr><td>5</td><td>51°8'47.76"</td><td>71°21'37.08"</td></tr><tr><td>6</td><td>51°8'49.20"</td><td>71°21'29.52"</td></tr></tbody></table> |  | №<br>угловых<br>точек | Географические координаты участка |  | Широта | Долгота | 1 | 51°8'53.88" | 71°21'31.68" | 2 | 51°8'53.52" | 71°21'34.20" | 3 | 51°8'50.28" | 71°21'32.76" | 4 | 51°8'49.20" | 71°21'37.80" | 5 | 51°8'47.76" | 71°21'37.08" | 6 | 51°8'49.20" | 71°21'29.52" |
| №<br>угловых<br>точек   | Географические координаты участка   |  |                       |                                   |  |        |         |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |
|   | Широта  | Долгота  |                       |                                   |  |        |         |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |
| 1   | 51°8'53.88"   | 71°21'31.68"   |                       |                                   |  |        |         |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |
| 2   | 51°8'53.52"   | 71°21'34.20"   |                       |                                   |  |        |         |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |
| 3   | 51°8'50.28"   | 71°21'32.76"   |                       |                                   |  |        |         |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |
| 4   | 51°8'49.20"   | 71°21'37.80"   |                       |                                   |  |        |         |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |
| 5   | 51°8'47.76"   | 71°21'37.08"   |                       |                                   |  |        |         |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |
| 6   | 51°8'49.20"   | 71°21'29.52"   |                       |                                   |  |        |         |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |
| <p>Согласно предоставленных географических координат, ближайшим водным объектом к проектируемому участку является озера Талдыколь, которое находится на расстоянии около 680 метров.</p> <p>В соответствии с постановлением акимата города Нур-Султана от 9 сентября 2020 года № 205-1856, ширина водоохранной зоны оз.Талдыколь составляет - 500 метров, водоохранная полоса - 100 метров.</p> <p>Таким образом, вышеуказанный участок находится за пределами водоохранной зоны озера Талдыколь.</p> |   |  |                       |                                   |  |        |         |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |
| <b>И.о. руководителя</b>  |   | <b>Г. Исмагулова</b>   |                       |                                   |  |        |         |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |
| <i>исп. Тастенбек Н.А.</i>  |   |  |                       |                                   |  |        |         |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |   |             |              |

13.12.2022  
13.12.2022 ЕСЭДО ГО (версия 7.23.0)

## Приложение 14 – Копия лицензии «ABC Engineering»

|  |   |          |
|--|---|----------|
|     |   | 17010128 |
|   |   |          |
| <b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ</b>  |   |          |
| <b><u>05.06.2017</u> года</b>  | <b><u>01931P</u></b>  |          |
| <b>Выдана</b>  | <b>Товарищество с ограниченной ответственностью "ABC Engineering"</b><br>090014, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Уральск Г.А.,<br>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><br><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><br><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><br><small>(полное наименование лицензиара)</small>   |          |
| <b>Руководитель (уполномоченное лицо)</b>  | <b>АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ</b><br><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 01931Р

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

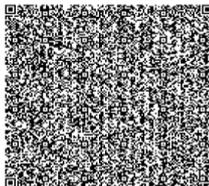
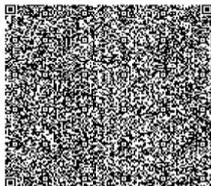
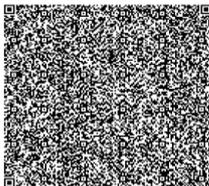
(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**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 құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен мәнімен 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.