

Государственная лицензия № 01931Р от 05.06.2017г.

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

в составе рабочего проекта

«Торговый центр по адресу: город Нур-Султан, район
"Есиль", район пересечения улиц Е732, Е741 и шоссе
Коргалжын»

Директор
ТОО«ABC Engineering»



Садырова М.Б.

СОДЕРЖАНИЕ:

АННОТАЦИЯ.....	3
ВВЕДЕНИЕ	7
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ.....	8
1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	12
2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД	27
3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА	33
4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	35
5 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	41
6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.....	45
7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	48
8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	54
9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.	61
10 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	62
11 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ	65
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	67
ПРИЛОЖЕНИЯ	68
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – СПРАВКА РГП «КАЗГИДРОМЕТ».....	69
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 – ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	70
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА.....	71
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 – РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	85
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 – РАСЧЕТ РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	89
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 – СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	93
ПРИЛОЖЕНИЕ 7 – АНАЛИЗЫ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЙ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	94
ПРИЛОЖЕНИЕ 8 – СОГЛАСОВАНИЕ РГУ «ЕСИЛЬСКАЯ БАССЕЙНОВАЯ ИНСПЕКЦИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ КОМИТЕТА ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И ИРРИГАЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН».....	141
ПРИЛОЖЕНИЕ 9 – КОПИЯ ЛИЦЕНЗИИ «ABC ENGINEERING»	143

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 и засыпка грунта – источник №6002;
- сварочные работы - источник №6003;
- газосварка - источник №6004;
- аппарат для сварки и резки - источник №6005;
- сварка полиэтиленовых труб – источник №6006;
- покрасочные работы - №6007;
- гидроизоляция битумом - источник №6008;

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

Валовый выброс загрязняющих веществ на период строительства составляет 1.1653163975т.

Срок строительства – 23 месяца.

Источниками выбросов загрязняющих веществ *в период эксплуатации* на являются:

- Источник выделения: 0001 01, Котел Steel 1080;
- Источник выделения: 0001 01, Котел Steel 1080.

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

Валовый выброс загрязняющих веществ составляет 12.6094896 т.

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

Общее количество отходов: 44,4285 т/период;

- в т.ч. отходы производства: 30,0285 т/период;
- отходы потребления: 14,4 т/период;

В период эксплуатации образуется коммунальные и пищевые отходы.

Общее количество отходов: 784,62 т/период;

- в т.ч. отходы производства: - т/период;
- отходы потребления: 784,62 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

Подача воды на хоз-питьевые и противопожарные нужды запроектирована от кольцевой внутримплощадочной сети водопровода.

Первичными приемниками сточных вод в систему внутренней канализации являются санитарные приборы, расположенные в помещениях санузлов.

Для каждого потребителя предусмотрена отдельная система канализации:

- для помещений ТРЦ - система хоз-бытовой канализации К1;
- для кафе - система производственной канализации К3.

Производственная канализация от кафе запроектирована отдельной от хозяйственно-бытовой канализации ТЦ. Сточные воды отводятся от технологического оборудования столовой. Производственные сточные воды до поступления в запроектированную сеть внутриплощадочной канализации, проходят предварительную очистку в жироседелителе.

Согласно п.12, пп.7 Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 ноября 2023 года № 317 данный проект относится к III категории.

Источником теплоснабжения служит отдельно стоящая котельная с параметрами теплоносителя 90-70°C.

В рассматриваемом проекте расчетная СЗЗ для проектируемой котельной устанавливается от дымохода, в соответствии с требованиями п. 40 Санитарных правил. Предварительная расчетная СЗЗ котельной согласно примечанию 1, раздела 14 санитарных правил «При установлении минимальной величины СЗЗ от всех типов котельных тепловой мощностью менее 200 Гкал, работающих на твердом, жидком и газообразном топливе, необходимо определение расчетной концентрации над поверхностью земли, а в условиях многоэтажной жилой застройки также определение вертикального распределения концентраций, с учетом рельефа местности и застройки, а также акустических расчетов. При максимальных разовых концентрациях загрязняющих веществ от отдельно стоящих котельных на твердом и жидком топливе не превышающих ПДК для населения» не менее 50 м (V класс).

Расстояние от дымохода модульной котельной до торгового дома составляет 51,42 м, до зоны отдыха 101,24 м.

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводилось на персональном компьютере при помощи программного комплекса «ЭРА. Версия 3.0», в котором реализованы основные зависимости и положения «Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий», Приложение № 12 к приказу Министра ООС и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө. Программный комплекс «ЭРА» версии 3.0 разработан фирмой

«Логос-Плюс» (г.Новосибирск). Расчет рассеивания загрязняющих веществ проводился на период эксплуатации проектируемых работ. В период проведения расчета рассеивания учитывались фоновая концентрация загрязняющих веществ по городу Астана. Для расчета рассеивания загрязняющих веществ в период эксплуатации также учитывались параметры дымовой трубы котельной (высота трубы – 12 м, диаметр труба – 0,5м.).

Область моделирования для промплощадки представлена расчётными прямоугольниками с размерами сторон: на период эксплуатации – 2600 м х 1300 м, покрытым равномерной сеткой с шагом 100 м.

Согласно проведенным расчетам рассеивания загрязняющих веществ в период эксплуатации превышение значений 1 ПДК загрязняющих веществ не наблюдается, максимальные концентрации загрязняющих веществ в точке выброса менее 1 ПДК.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящим разделом рассматриваются вопросы охраны окружающей среды при строительстве торгового центра по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", район пересечения улиц Е732, Е741 и шоссе Коргалжын.

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

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ

Данным проектом предусматривается строительства торгового центра по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", район пересечения улиц Е732, Е741 и шоссе Коргалжын.

Проектируемый участок изыскательских работ расположен в левобережной части г. Астана, район Есиль, район пересечения улиц с проектными наименованиями Е 732, Е 741 и Коргалжинского шоссе.

Поверхность земли характеризуется абсолютными отметками по устьям скважин от 341,51 м до 342,75м. Разность высот составляет 1,24 м.

В геоморфологическом отношении приурочен к аллювиальной равнине. Гидрографическая сеть представлена р. Есиль.

Торгово-развлекательный комплекс — это зона, в которой круглый год горожане отдыхают, занимаются шопингом и другими интересными вещами. Компактное расположение магазинов, салонов и развлекательных секций в одном комплексе значительно экономит время и деньги. А для тех, кто устал от прогулок по магазинам, всегда найдется уютное кафе.

Также есть большой продуктовый магазин. В больших торговых центрах, обычно, продукты и товары чуть дешевле, чем в обычных магазинах. В ТРЦ есть все для досуга и полезных покупок. Кроме сезонных скидок, розыгрышей призов, ярмарок, здесь регулярно проводят развивающие квесты, мастер-классы для детей и взрослых.

Производственная мощность кафе на 100 п/м-1600 блюд/день (200 блюд/час).

Производственные помещения оснащены технологическим оборудованием, необходимым для качественного приготовления пищи: цеха заготовки рыбы и мяса оснащены производственными столами, мясорубками, холодильными шкафами, моечным оборудованием, весоизмерительными приборами. Кухня оснащена технологическим оборудованием, работающем на электричестве (электроплита, сковорода, котел пищеварочный), холодильным оборудованием для кратковременного хранения скоропортящихся продуктов, вентиляционным и моечным оборудованием, весоизмерительными приборами. Предусмотрено хранение продуктов в холодильниках, в отдельном помещении, оснащенном подтоварником. Моечная столовой и кухонной посуды оснащена вентиляционным оборудованием, моечными ваннами. Гардеробные персонала оснащены шкафами для одежды со скамьей. Хранение пищевых отходов

предусмотрено в среднетемпературной охлаждаемой камере с последующим ежедневным вывозом по месту назначения.

Мероприятия по технике безопасности, охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности приняты в соответствии с действующими нормативными документами.

Объект характеризуется следующими технико-экономическими показателями:

<i>Поз.</i>	<i>Наименование</i>	<i>Ед.изм</i>	<i>Кол-во</i>
1	Этажность	этаж	1
2	Общая площадь	м2	7220,71
	Полезная площадь	м2	6990,45
	Расчётная площадь	м2	6554,25
3	Площадь застройки	м2	7093,55
4	Строительный объем, в т. ч.:	м3	53983,31

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



Рисунок 1 - Ситуационный план расположения объекта

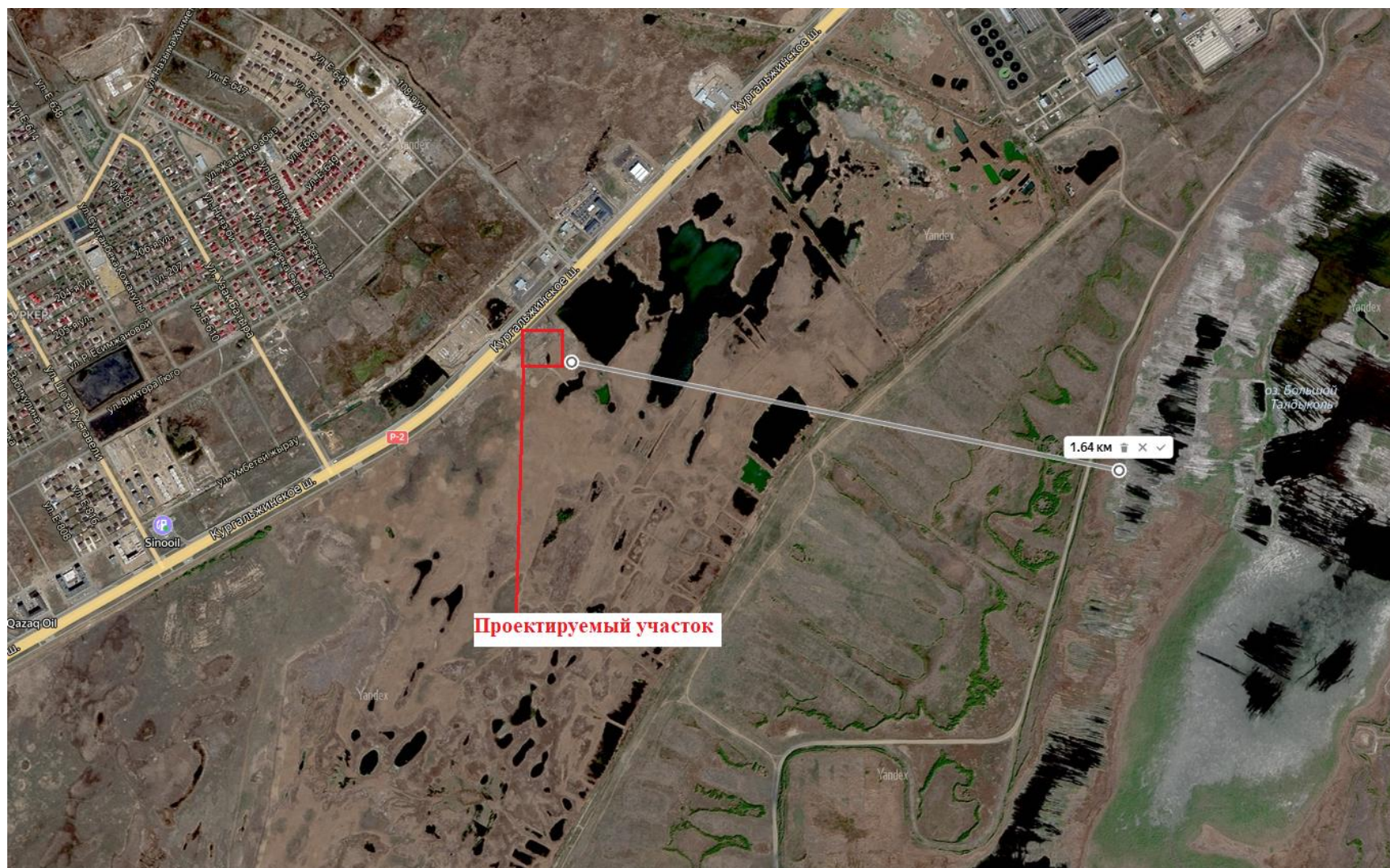


Рисунок 2 - Ситуационный план расположения объекта

1 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

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 с темп.воздуха не выше 8 0С)	
0		8		10			
продолжит.	температура	Продолжительность	температура	Продолжительность	температура	начало	конец
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
	В 15 ч наиболее холодного месяца	За отопительный период	январь, гПа
	(январь)		
15	16	17	18
1	74	76	99
Согласно СП РК 2.04-01-2017			
			19
			982,4

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

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

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

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

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

Таблица 2 – Средняя месячная годовая температура воздуха.

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

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

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

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

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

Таблица 3 – Средняя за месяц и год амплитуды температура воздуха

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

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

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

Таблица 5 – Глубина промерзания грунта, см

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

Таблица 6 – Глубина нулевой изотермы в грунте, см

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

Примечание: Наибольшее проникновение бывает обычно в марте. Абсолютный максимум зафиксирован в апреле – 304 см. Возможное проникновение «0» в глубину, при малоснежной суровой зиме, может достигнуть в 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 объем выбросов формируют качество атмосферного воздуха, называемое фоновым состоянием. Фоновое состояние атмосферного воздуха характеризуется концентрациями загрязняющих веществ по городу Астана согласно данным РГП «Казгидромет» (см. табл. 9).

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

Примесь	Номер поста	Штиль (0-2 м/с)	Концентрация C_{ϕ} –мг/м ³			
			Скорость ветра города (3- U_x) м/сек			
			Север	Восток	Юг	Запад
Диоксид азота	Астана	0,138	0,138	0,137	0,124	0,194
Взвеш.в-ва		0,682	0,572	0,611	0,622	0,677
Диоксид серы		0,113	0,086	0,012	0,141	0,11
Оксид углерода		1,897	0,972	1,307	1,293	0,999

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 и засыпка грунта – источник №6002;
- сварочные работы - источник №6003;
- газосварка - источник №6004;
- аппарат для сварки и резки - источник №6005;
- сварка полиэтиленовых труб – источник №6006;
- покрасочные работы - №6007;
- гидроизоляция битумом - источник №6008;

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

Источниками выбросов загрязняющих веществ *в период эксплуатации* являются:

- Источник выделения: 0001 01, Котел Steel 1080;
- Источник выделения: 0001 01, Котел Steel 1080.

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

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

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

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

Код	Наименование	ЭНК, мг/м3	ПДК	ПДК		Класс	Выброс вещества	Выброс вещества	Значение
ЗВ	загрязняющего вещества	мг/м3	максимальная разовая, мг/м3	среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	опасности	с учетом очистки, г/с	с учетом очистки, т/год	М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (ди)Железо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0.04		3	0.02857	0.0134	0.335
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0.01	0.001		2	0.0012666	0.0008038	0.8038
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.026807	0.0099281355	0.24820339
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.004354	0.001614022	0.02690037
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.001042	0.000192	0.00384
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.0245	0.004525	0.0905
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.07176301	0.01577496	0.00525832
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.01306	0.06477	0.32385
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	0.00465	0.001172	0.00195333
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0.01		1	0.0000325	0.00001948	0.001948
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.0009	0.000227	0.00227
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.00195	0.000491	0.00140286
2752	Уайт-спирит (1294*)					1	0.0278	0.04471	0.04471
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)		1			4	0.002417	0.002088	0.002088
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0.3	0.1		3	0.050282	1.005601	10.05601

	(шамот, цемент, пыль цементного								
	производства - глина, глинистый								
	сланец, доменный шлак, песок,								
	клинкер, зола, кремнезем, зола								
	углей казахстанских месторождений) (494)								
	В С Е Г О :						0.25939411	1.1653163975	11.9477343
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р.									
или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

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

Код	Наименование	ЭНК,	ПДК	ПДК		Класс	Выброс вещества	Выброс вещества	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/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.1728	2.72	68
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.02808	0.442	7.36666667
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.0115736	0.1820496	3.640992
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.58904	9.26544	3.08848
	В С Е Г О :						0.8014936	12.6094896	82.0961387
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р.									
или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

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

Прогнозируемые источники выбросов	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	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 которому производится очистка	Коэффициент очистки, %	Средняя степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества		Выброс загрязняющего вещества			Год
		Наименование	Количество, шт.						температура, °C	выбросов, м³/с	скорость, м/с	объем на 1 трубу, м³/с	температура, °C	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 1																										
001	Подогрев битума	1			Дымовая труба	0001	4	0.1	0.01	0.0000785		1	1							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.011467	146076.433	0.002118	2024	
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001863	23732.484	0.000344	2024	
																				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001042	13273.885	0.000192	2024	
																				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0245	312101.911	0.004525	2024	
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.057938	738063.694	0.0107	2024	
001	Работа со строительными материалами	1			Работа со строительными материалами	6001	2					1	1	1	1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.005794		0.601997	2024	

001	Аппарат для сварки и резки	1	101.68	Аппарат для сварки и резки	6005	2					1	1		1	1					0123	Азота оксид) (6) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.02025			0.00741	2024
																				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003056			0.0001118	2024
																				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00867			0.00317	2024
																				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001408			0.000516	2024
																				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01375			0.00503	2024
001	Сварка полиэтиленовых труб	1		Сварка полиэтиленовых труб	6006	2					1	1		1	1					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00007501			0.00004496	2024
																				0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.0000325			0.00001948	2024
001	Покрасочные работы	1		Покрасочные работы	6007	2					1	1		1	1					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01306			0.06477	2024
																				0621	Метилбензол (349)	0.00465			0.001172	2024
																				1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0009			0.000227	2024
																				1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.00195			0.000491	2024
																				2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0278			0.04471	2024
001	Гидроизоляция битумом	1		Гидроизоляция битумом	6008	2					1	1		1	1					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.002417			0.002088	2024

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

Пр	И	Источник выделения	Число	Наименование	Номер	Высо	Диа-	Параметры газовой смеси			Координаты источника				Наименование	Вещество	Кэфф	Средняя	Код	Выброс загрязняющего вещества					
о	з	загрязняющих	часов	источника выброса	источ	та	метр	на выходе из трубы при			на карте-схеме, м				газоочистных	по кото-	обесп	эксплуат	ве-	Наименование					
изв	Цех		рабо-	вредных веществ	ника	источ	устья	максимальной разовой							установок,	рому	газо-	степень	ще-	вещества					
одс		Наименование	Коли-	ты	выбро	ника	трубы	нагрузке			точечного источ.		2-го конца лин.		тип и	произво-	очист	очистки/	ства	г/с		мг/нм3	т/год	Год	
тво			чест-	в	сов	выбро					/1-го конца лин.		/длина, ширина		мероприятия	дится	кой,	тах.степ						дос-	
			во,	году		сов,	м	ско-	объем на 1	тем-	/центра площад-		площадного		по сокращению	газо-	%	очистки%						тиже	
			шт.			м		рость	трубу, м3/с	пер.	ного источника		источника		выбросов	очистка								ния	
								м/с		оС														НДВ	
											X1	Y1	X2	Y2											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Площадка 1																									
001		Котел Steel 1080	1		Дымовая труба	0001	12	0.2	0.01	0.0003142		1	1							0301	Азота (IV) диоксид (	0.1728	549968.173	2.72	2025
																					Азота диоксид) (4)				
		Котел Steel 1080	1																	0304	Азот (II) оксид (	0.02808	89369.828	0.442	2025
																					Азота оксид) (6)				
																				0330	Сера диоксид (	0.0115736	36835.137	0.1820496	2025
																					Ангидрид сернистый,				
																					Сернистый газ, Сера (				
																					IV) оксид) (516)				
																				0337	Углерод оксид (Окись	0.58904	1874729.472	9.26544	2025
																					углерода, Угарный				
																					газ) (584)				

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 1.1653163975т.

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

Валовый выброс загрязняющих веществ составляет 12.6094896т.

Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства и эксплуатации, представлены в таблице 6.

Таблица 6- Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год	Декларируемый год
На период строительства				
0001	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.011467	0.002118	2024
0001	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001863	0.000344	2024
0001	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001042	0.000192	2024
0001	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0245	0.004525	2024
0001	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.057938	0.0107	2024
6001	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.005794	0.601997	2024
6002	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.044488	0.403604	2024
6003	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00832	0.00599	2024
6003	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца(IV) оксид/ (327)	0.000961	0.000692	2024
6004	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00667	0.0046401355	2024
6004	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001083	0.000754022	2024
6005	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.02025	0.00741	2024
6005	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца(IV) оксид/ (327)	0.0003056	0.0001118	2024
6005	Азота (IV) диоксид (Азота	0.00867	0.00317	2024

	диоксид) (4)			
6005	Азота оксид) (6)			
6005	Азот (II) оксид (	0.001408	0.000516	2024
6005	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01375	0.00503	2024
6006	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00007501	0.00004496	2024
6006	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.0000325	0.00001948	2024
6007	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01306	0.06477	2024
6007	Метилбензол (349)	0.00465	0.001172	2024
6007	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0009	0.000227	2024
6007	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.00195	0.000491	2024
6007	Уайт-спирит (1294*)	0.0278	0.04471	2024
6008	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.002417	0.002088	2024
0001	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.011467	0.002118	2025
0001	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001863	0.000344	2025
0001	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001042	0.000192	2025
0001	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0245	0.004525	2025
0001	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.057938	0.0107	2025
6001	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.005794	0.601997	2025
6002	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.044488	0.403604	2025
6003	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00832	0.00599	2025
6003	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца(IV) оксид/ (327)	0.000961	0.000692	2025
6004	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00667	0.0046401355	2025
6004	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001083	0.000754022	2025
6005	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.02025	0.00741	2025
6005	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца(IV) оксид/ (327)	0.0003056	0.0001118	2025
6005	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00867	0.00317	2025
6005	Азота оксид) (6)			2025
6005	Азот (II) оксид (	0.001408	0.000516	2025
6005	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01375	0.00503	2025
6006	Углерод оксид (Окись	0.00007501	0.00004496	2025

	углерода, Угарный газ) (584)			
6006	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.0000325	0.00001948	2025
6007	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01306	0.06477	2025
6007	Метилбензол (349)	0.00465	0.001172	2025
6007	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0009	0.000227	2025
6007	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.00195	0.000491	2025
6007	Уайт-спирит (1294*)	0.0278	0.04471	2025
6008	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.002417	0.002088	2025
На период эксплуатации				
0001	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1728	2.72	2025
0001	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.02808	0.442	2025
0001	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0115736	0.1820496	2025
0001	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.58904	9.26544	2025

Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Оценка последствий загрязнения

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

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

В период эксплуатации:

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

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

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

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

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

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

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

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

К неблагоприятным метеороусловиям относятся:

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

Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий сводятся к следующему:

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

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

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

2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

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

Объемы водопотребления в период строительства составят:

- на хозяйственно-бытовые нужды – 1750 м³/период;

Объемы водопотребления в период эксплуатации составят:

- на хозяйственно-бытовые нужды – 30,7 м³/сут; 11205,5 м³/год (согласно раздела ВК).

Таблица 7 – Объем водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды

Количество потребителей	Норма расхода воды на хоз-быт. нужды ¹ , л/сут	Срок строительства	Объем водопотребления м ³ /период
Период строительства			
100	25	23 месяцев (700 дней)	1750
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

Подача воды на хоз-питьевые и противопожарные нужды запроектирована от кольцевой внутриплощадочной сети водопровода.

Первичными приемниками сточных вод в систему внутренней канализации являются санитарные приборы, расположенные в помещениях санузлов.

Для каждого потребителя предусмотрена отдельная система канализации:

- для помещений ТРЦ - система хоз-бытовой канализации К1;
- для кафе - система производственной канализации К3.

Производственная канализация от кафе запроектирована отдельной от хозяйственно-бытовой канализации ТЦ. Сточные воды отводятся от технологического оборудования столовой. Производственные сточные воды до поступления в

запроектированную сеть внутриплощадочной канализацию, проходят предварительную очистку в жируловителе.

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 – 1750 м³/период для питьевых нужд.

В период эксплуатации для хозяйственно-питьевых нужд предусматривается использование воды в объеме 30,7 м³/сут; 11205,5 м³/год.

Поверхностные воды

Ближайшим водным объектом к земельному участку является озеро Талдыколь, которое находится на расстоянии около 1600 метров. В соответствии с постановлением акимата города Астана от 9 сентября 2020 года № 205-1856, ширина водоохраной зоны оз.Талдыколь составляет - 500 метров, водоохранная полоса - 100 метров. Таким образом, земельный участок расположенный по адресу: г. Астана, район Нура, район пересечения улиц Е 732, Е 741, с кадастровым номером: 21-320-127-2166 находится за пределами водоохранной зоны и полосы озера Талдыколь (см.Пр.8).

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

В сравнении с 1 кварталом 2023 года качество поверхностных вод в реках Есиль, Сарыбулак, Акбулак, Жабай, Нура, Аксу, Кылшыкты, Шагала, Беттыбулак, Силеты и канал Нура-Есиль - существенно не изменились. Основными загрязняющими веществами в водных объектах г. Астана и Акмолинской области являются фосфор общий, магний, хлориды, железо общее марганец, БПК₅, сульфаты, минерализация, ХПК. Превышение нормативов качества по данным показателям в основном характерны для сбросов сточных городских вод в условиях многочисленного населения.

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ)

За 1 квартал 2024 года на территории Акмолинской области и г. Астана обнаружены 1 случай высокого (ВЗ) и 4 случая экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) по растворенному кислороду.

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

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

Изъятие из поверхностного источника не планируется

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

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

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

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

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

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

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

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

Водоохранные мероприятия, их эффективность, стоимость и очередность реализации

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

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

Предусмотренные мероприятия исключают возможность загрязнения водных ресурсов в процессе строительства.

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

Организация экологического мониторинга поверхностных вод

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

Подземные воды

Подземные воды на участке работ вскрыты в аллювиальных отложениях.

Появление подземных вод отмечено на глубине 2,50-3,10 м, установившийся УПВ по замеру на сентябрь 2022 г. зафиксирован на глубине 1,0-1,30 м, т.е. на отметках 340,51-341,55 м, за прогнозируемый рекомендуется принять уровень на 1,0-1,50 м выше установившегося на период изысканий.

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 2,50-3,10 м, установившийся УПВ по замеру на сентябрь 2022 г. зафиксирован на глубине 1,0-1,30 м, т.е. на отметках 340,51-341,55 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.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока.

Уровень подземных вод (УПВ) подвержен сезонным колебаниям. Наиболее низкое от поверхности земли (минимальное) положение УПВ отмечается в марте, высокое (максимальное) – в начале мая.

Минерализация подземных вод составляет 6538 мг/л, что характеризует их как сильносоленые. По химическому составу воды хлоридные натриевые, общая жесткость 18,25 м.моль/дм³ Согласно СП РК 2.01-101-2013 подземные воды обладают слабой углекислотной агрессией по отношению к бетонам марки W4; по отношению к бетону марки W4 на портландцементе обладают слабой сульфатной агрессией по отношению к бетонам марки W4; по отношению к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании – среднеагрессивные; при постоянном погружении – неагрессивные.

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. Мойка автоколес планируется производить на специально оборудованных местах.

Анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод

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

Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения

Для ослабления воздействия на поверхностные и подземные воды:

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

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

3 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

Потребность объекта в сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации

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

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

Добыча минеральных и сырьевых ресурсов на территории строительства не планируется.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Виды и объемы образования отходов

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

В период эксплуатации образуются коммунальные и пищевые отходы.

Период строительства

Огарыши сварочных электродов

Исходные данные:

Расход сварочного материала – 0,4 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;

$M = 0,4 \text{ т}$ - расход сварочного материала;

$\alpha = 0,015$ - остаток электрода.

Объем образования сварочных огарков при производстве строительных работ составит:

$$N = 0,4 * 0,015 = 0,006 \text{ т}$$

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 – 0,06 т;
- грунтовка ГФ-0119 – 0,0241 т;

- уайт-спирит – 0,01827 т;
- эмаль ПФ-115 – 0,1175 т;
- эмаль ХВ-124 – 0,007 т;

Расчет выполнен согласно п. 2.35 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

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

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

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

n - число видов тары;

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

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

$$N = 0,0004 \cdot 45 + (0,06+0,0241+0,01827+0,1175+0,007) \cdot 0,02 = 0,0225 \text{ т}$$

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.

Строительные отходы

Объем строительных отходов ориентировочно – 50 т.

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, м³/год;

0,25 – средняя плотность отходов, т/м³;

m – численность работающих в сутки, чел.

Количество рабочего персонала составляет - 100 человек.

Срок строительства составит 23 (700 дней) мес. Таким образом, объем образования бытовых отходов за весь период строительства составит:

$$M = 0,3 \times 0,25 \times 100 \times 700 / 365 = 14,4 \text{ т/период}$$

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

Период эксплуатации

Пищевые отходы.

Общее годовое накопление пищевых 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:

$$N = 0.0001 \times n \times m \times z, \text{ м}^3/\text{год}$$

Норма образования отходов (N) рассчитывается, исходя из среднесуточной нормы накопления на 1 блюдо – 0,0001 м³,

n - числа рабочих дней в году – 360 дней,

m - числа блюд на одного человека - 3

- количество мест – 100 человек,

Плотность пищевых отходов -0,4тонна/м³

$$N = 0,0001 \times 360 \times 3 \times 100 \times 0,4 = 4,32 \text{ т/год,}$$

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) согласно решением маслихата города от 6 декабря 2012 года № 90/11-V на 1 м² торговой площади– 0,44 м³/год (плотность ТБО – 250 кг/м³).

Площадь застройки – 7093,55 м².

Таким образом, объем образования бытовых отходов составит:

$$M = 7093,55 * 110/1000 = 780,3 \text{ т/год}$$

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 8 и 9 представлены нормативы размещения отходов производства и потребления в период строительства и эксплуатации.

Таблица 8 – Лимиты накопления отходов производства и потребления в период строительства.

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	44,4285	-	44,4285
в т.ч. отходов производства	30,0285	-	30,0285
отходов потребления	14,4	-	14,4
Опасные отходы			
Тара из-под лакокрасочных материалов 08 01 11*	0,0225	-	0,0225
Неопасные отходы			
Огарыши сварочных электродов 12 01 13	0,006	-	0,006
Коммунальные отходы 20 03 01	14,4	-	14,4
Строительные отходы 17 01 07	30	-	30

Таблица 9 – Лимиты накопления отходов производства и потребления в период эксплуатации.

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	784,62	-	784,62
в т.ч. отходов производства		-	
отходов потребления	784,62	-	784,62
Опасные отходы			
-	-	-	-
Неопасные отходы			
Коммунальные отходы 20 03 01	780,3	-	780,3
Пищевые отходы 20 01 25	4,32	-	4,32

В таблицах 10 и 11 представлены декларируемое количество опасных и неопасных ОТХОДОВ.

Таблица 10 – Декларируемое количество опасных отходов.

наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год	Декларируемый год
На период строительства			
Тара из-под лакокрасочных материалов 08 01 11*	0,0225	0,0225	2024
Тара из-под лакокрасочных материалов 08 01 11*	0,0225	0,0225	2025
На период эксплуатации			
-	-	-	-

Таблица 11 – Декларируемое количество не опасных отходов.

наименование отхода	количество образования, т/год	количество накопления, т/год	Декларируемый год
На период строительства			
Огарыши сварочных электродов 12 01 13	0,006	0,006	2024
Огарыши сварочных электродов 12 01 13	0,006	0,006	2025
Коммунальные отходы 20 03 01	14,4	14,4	2024
Коммунальные отходы 20 03 01	14,4	14,4	2025
Строительные отходы 17 01 07	30	30	2024
Строительные отходы 17 01 07	30	30	2025
На период эксплуатации			
Коммунальные отходы 20 03 01	780,3	780,3	2025
Пищевые отходы 20 01 25	4,32	4,32	2025

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

Таблица 12 – Классификатор отходов

Наименование отходов	Международный код отхода	Уровень опасности
Период строительства		
Коммунальные отходы	20 03 01	Неопасные отходы
Тара из-под лакокрасочных материалов	08 01 11*	Опасные отходы
Огарыши сварочных	12 01 13	Неопасные отходы

электродов		
Период эксплуатации		
Коммунальные отходы	20 03 01	Неопасные отходы
Пищевые отходы	20 01 25	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 Министерства 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 0,02 – 0,28 мкЗв/ч (норматив - до 5 мкЗв/ч).

Наблюдение за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории г. Астана 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 – 2,5 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений составила 1,8 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

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

6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

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

В пределах сжимаемой толщи грунтов выделены следующие инженерно-геологические элементы:

- ИГЭ-0 – слой суглинка, tQIV, вскрытой мощностью 0,30-0,60 м;
- ИГЭ-0-1 – слой заиленного суглинка, aQII-III, вскрытой мощностью 0,30-0,80 м;
- ИГЭ-1 – слой суглинка, aQII-III, вскрытой мощностью 0,40-2,60 м;
- ИГЭ-2 – слой песка средней крупности, aQII-III, вскрытой мощностью 0,30-2,3 м;
- ИГЭ-3 – слой песка крупного, aQII-III, вскрытой мощностью 1,20-2,80 м;
- ИГЭ-4 – слой песка гравелистого, aQII-III, вскрытой мощностью 0,40-4,0 м;
- ИГЭ-5 – слой глины, eC1, вскрытой мощностью 5,50-6,30 м.

Выделение инженерно-геологических элементов производилось по литологическим особенностям и физико-механическим свойствам грунтов.

Физические характеристики всех (выделенных) инженерно-геологических элементов, механические характеристики ИГЭ-1 и ИГЭ-5 определены по лабораторным данным.

Механические характеристики ИГЭ-2, ИГЭ-3 и ИГЭ-4 приняты согласно табл.А.1 приложения А, СП РК 5.01-102-2013.

На участке присутствует насыпной грунт из суглинка (ИГЭ-0) мощность от 0,30 до 0,60 м и заиленный суглинок (ИГЭ-0-1) мощность от 0,30 до 0,80 м, подлежащие снятию при проектном решении. Ниже приводится описание физико-механических свойств грунтов по выделенным инженерно-геологическим элементам:

ИГЭ-0-1 Заиленный суглинок, темно-коричневого и темно-бурого цветов, полутвердой и тугопластичной консистенции, с примесью органических веществ до 12,70%.

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 мышиным, 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, кострецовых лугов, местами сочетающихся с галофитными

вострецовыми лугами, используемыми как ценные сенокосные угодья. На С.-В. области в горносопочном массиве Ерейментау прослеживаются высотные растительные пояса, где выделяются типы степной, луговой, лесной и кустарниковой растительности.

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

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

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

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

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

шершавая, прострел желтоватый, прострел раскрытый, адонис волжский, лилия кудреватая, тюльпан Биберштейновский, рябчик малый и др.

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

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

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

Покрытие кустарниковой растительностью на рассматриваемой территории фиксируется вдоль автомобильных дорог, а также разрозненно небольшими локализованными участками. Заболоченных участков в непосредственной близости от территории нет. Вдоль автомобильных дорог имеются полосы лесопосадок. Редких и исчезающих растений, занесённых в Красную книгу, в районе нет. Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют. Непосредственно на площадке строительства растительность отсутствует.

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

Среди выбросов основное место по негативному воздействию на окружающую природную среду занимают пыль неорганическая. Помимо механических воздействий растительность будет испытывать влияние загрязнения атмосферного воздуха выбросами автотранспорта, пыления и т.д. Это влияние в первую очередь проявляется на биохимическом и физиологическом уровнях и происходит как путём прямого действия загрязняющих веществ на ассимиляционный аппарат, так и путём косвенного воздействия через почву. Значительное осаждение пыли на растениях приводит к угнетению

фотосинтезирующей функции, снижению содержания хлорофилла в клетках, изменению и отмиранию тканей в отдельных органах растений и даже их полной гибели. Запылённые растения, даже если они и вегетируют, находятся в угнетённом состоянии и испытывают состояние от средней до сильной нарушенности. Накопление же вредных веществ в почве ведет к нарушению роста корневых систем и их минерального питания. В зависимости от погодно-климатических условий, солнечной радиации и влажности почв может изменяться поглотительная способность растения. После завершения работ на участке будет проведена рекультивация, при снятии механических воздействий на почвенно-растительный покров скорость восстановления их будет неодинаковой. Растительность, как более динамичный компонент, будет восстанавливаться быстрее. Наиболее быстро будут восстанавливаться почвы лёгкого механического состава. Скорость восстановления зональных суглинистых почв будет более замедленной и в значительной степени определяться составом растительности. Медленными темпами будет происходить восстановление древесной растительности. Восстановление растительности в результате естественных процессов занимает длительное время от 3-4 лет (для заселения пионерными видами), до 10 лет для формирования сомкнутых сообществ, так как формирование состава и структуры растительных сообществ неразрывно связано с формированием почв.

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

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

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

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

В формировании растительного покрова данной зоны принимает участие целый ряд жизненных форм – травянистых однолетников, двулетников и многолетников, что

ставит растительные группировки территории на достаточно высокий восстановительный уровень.

Положительным элементом можно считать также и большую мозаичность растительного покрова, повышающую общую устойчивость фитоценозов. Поэтому при прекращении непосредственного воздействия начинается достаточно быстрое заселение растениями нарушенных участков.

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

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

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

Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности

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

Контролируемыми параметрами при мониторинге растительного покрова являются:

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

8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

Исходное состояние водной и наземной фауны

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

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

Из птиц, населяющих лес, - тетерев, белая куропатка, дятлы (большой пестрый и черный), синицы (большая длиннохвостая, князек, черноголовая гаичка), овсянки (белошапочная, садовая), горлицы (обыкновенная и большая), козодой, кукушка, дрозд-дереба, иволга, сорокопуты (серый, чернолобый, кулан); в годы урожая сосны прилетают стаи еловых клестов. В лесостепи встречаются также совы (ушастая, сплюшка, болотная), дневные хищные птицы (орел-могильник, большой подорлик, обыкновенный сарыч, черный коршун, обыкновенная пустельга, сокол-чеглок), а также сорока, серая ворона, галка, грач. Из мелких воробьиных местами 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-семеноядов в зарослях мелкокошья, 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 раздельно), 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 чернет), 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, серошекая, малая, черношейная), чайки (серебристая, сизая, озерная, малая), крачки (речная, черная, светлокрылая, белошекая, чеграва). Возле водоемов держатся также нередкие желтая, серая и редкая большая белая цапли, а также большая выпь.

Из рукокрылых встречаются уса́тая, 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 - уса́тая 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, прыткая 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 низкогогорного 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 Ермаута 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.

Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

На площади работ редкие виды животных занесенные, в Красную книгу Республики Казахстан отсутствуют. Пути миграции отсутствуют.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Основными составляющими проявления фактора беспокойства являются шум и вибрация работающей техники и оборудования, передвижение людей и транспортных

средств, свет. Факторы беспокойства также могут повлиять на снижение численности популяций различных представителей фауны.

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

- неудачной беременности, повышения количества выкидышей у млекопитающих;
- снижения кладки яиц у птиц и рептилий;
- меньших кормовых ресурсов близ гнездования/лежки, что приводит к повышенному соперничеству между потомством птиц;
- покидания гнезд.

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

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

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

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

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

- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных, бесцельном уничтожении пресмыкающихся;

- строгое соблюдение технологии;
- запрещение кормления и приманки диких животных;
- запрещение браконьерства и любых видов охоты;
- использование техники, освещения, источников шума должно быть ограничено минимумом;
- работы по восстановлению деградированных земель.

Для сохранения среды обитания животных необходимо ограничить количество подъездных дорог.

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

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

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

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

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

Работы при строительстве торгового центра 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 поддерживали проекты по строительству хлебозавода, молокозавода, овощехранилища, оптово-распределительных центров. Также проекты по производству кранов и лифтов. Кроме того, поддерживали 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 0.25939411 г/с, 1.1653163975 т/г.

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

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

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

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

Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности

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

11 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

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

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

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

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

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

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

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

Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности на всех этапах работ необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска

при организации работ предусмотрены меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др.

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

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

Перечень последствий в результате развития аварийной ситуации включает:

- загрязнение атмосферного воздуха;
- возможность возникновения пожара.

Для предупреждения возникновения аварий необходимо также проведение следующих мероприятий:

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

Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

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

Для преодоления последствий возможного загрязнения, предусмотрено проведение мониторинга окружающей среды. По полученным в процессе мониторинга результатам анализа выбросов и погодных условий можно регулировать нагрузки на компоненты окружающей среды.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический Кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Инструкция по организации и проведению экологической оценки. Утверждена Приказом Министра ООС РК от 28.06.07 г., № 204-п.
3. Классификатор отходов. Утверждена Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314
4. РНД 211.2.02.05-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов).
5. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996
6. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», Приложение № 11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04. 2008 г.
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий Приложение № 3 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100 -п.
9. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от мусоросжигательных и мусороперерабатывающих заводов, Москва, 1989
10. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от установок малой производительности по термической переработке твердых бытовых отходов и промотходов, Москва, 1998
11. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 – Справка РГП «Казгидромет»

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК	РГП «КАЗГИДРОМЕТ»
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ	МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

24.06.2024

- 1. Город – Астана
- 2. Адрес – Астана, район Нура
- 4. Организация, запрашивающая фон – ТОО \"ABC Engineering\"
- 5. Объект, для которого устанавливается фон – Торговый дом
- 6. Разрабатываемый проект – РООС
- 7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид,

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Астана	Азота диоксид	0.138	0.138	0.137	0.124	0.194
	Взвеш.в-ва	0.682	0.572	0.611	0.622	0.677
	Диоксид серы	0.113	0.086	0.012	0.141	0.11
	Углерода оксид	1.897	0.972	1.307	1.293	0.999

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2023 годы.

Приложение 2 – Исходные данные



На период строительства

Наименование	Кол-во	Характеристика
1	2	3
Строительные материалы		• щебень – 30,92 т; • ПГС – 185,86 т; • Гравий – 82,16 т; • песок – 10240,2 т; • битум – 1,42064 т;
Лакокрасочные материалы		Способ окраски: кистью, валиком. • грунтовка ГФ-021 – 0,06 т; • грунтовка ГФ-0119 – 0,0241 т; • уайт-спирит – 0,01827 т; • эмаль ПФ-115 – 0,1175 т; • эмаль ХВ-124 – 0,007 т;
Грунт		• Засыпка грунта – 10510,5 т; • Разработка грунта – 10510,5 т;
Сварочные материалы		• сварочные электроды АНО-6 – 400 кг; • пропан-бутановая смесь – 386,781 кг;
Строительные отходы		• 50 т;
Котлы битумные		• 51,3 маш/час;
Аппарат для сварки и резки		• Время работы – 101,68 ч/год;
Сварка полиэтиленовых труб		• Время работы – 166,5 ч/год;
Количество рабочих, одновременно находящихся на строительной площадке – 100 чел.		
Общий срок строительства – 23 мес.		

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

Источник №0001 - Подогрев битума

Расчет выбросов ЗВ от битумоварки			
Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальто-бетонных заводов, Приложение 12 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 № 100-п "Сборник методик расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу различными производствами" Алматы 1996 г.			
Исходные данные	Обозн.	Ед. измер.	Значение
Расход дизельного топлива	B	кг/ч	15
Время работы	T	час/год	51,3
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)	q ₃	%	0,5
Потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива (таблица 2.2 методики)	q ₄	%	0,5
Количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж тепла (рис. 2.1)	KNO ₂	кг/ГДж	0,08
Коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов оксида азота в результате применения технических решений	β		0
Содержание серы в топливе (из приложения 2.1)	Sr	%	0,3
Доля оксидов серы связываемых летучей золой топлива	h'SO ₂		0,02
Доля оксидов серы связываемых в золоуловителе	h''SO ₂		0
Зольность топлива	A ^r	%	0,025
	λ		0,01
Расчет выбросов:			
Оксид углерода			
$\Pi_{CO_2} = 0,001 * C_{co} * B * (1 - q_4 / 100)$		кг/ч	0,208576875
		г/с	0,057938
		т/год	0,010700
$C_{co2} = q_3 * R * Q$			13,975
Оксиды азота			
$\Pi_{NO_2} = 0,001 * B * Q * K_{NO_2} (1 - \beta)$		кг/ч	0,05160000
		г/с	0,01433333
		т/год	0,00264708
Разбивка на NO₂ и NO	NO₂	г/с	0,011467
		т/год	0,002118
	NO	г/с	0,001863
		т/год	0,000344
Оксиды серы			
$\Pi_{SO_2} = 0,02BS^r(1 - \eta'_{SO_2})(1 - \eta''_{SO_2})$		кг/ч	0,088200
		г/с	0,024500

		т/год	0,004525
Твердые частицы (сажа)			
$ПТВ = B \cdot A^{\gamma} \cdot \lambda (1 - \eta)$		кг/ч	0,003750
		г/с	0,001042
		т/год	0,000192

Источник № 6001 – Работа со строительными материалами

Расчет выбросов ЗВ			
. 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			
Источник № 6001 Гравий			
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		82,16	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0	
Расчет			
Примесь 2908 - Пыль неорганическая 70-20%			
Максимально-разовый выброс			
$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ)$		0,000283	г/сек
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20)	TT	1,000000	
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения,			г/сек
$GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200$		0,000014	
Валовый выброс пыли			
$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ)$		0,00002958	т/год

Расчет выбросов ЗВ			
. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п			
Источник № 6001 ПГС			
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		185,86	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0	
Расчет			
Примесь 2908 - Пыль неорганическая 70-20%			
<i>Максимально-разовый выброс</i>			
$GC = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GMAX * 10 \wedge 6 / 3600 * (1-NJ)$		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>			
$MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ)$		0,011241	т/год

Расчет выбросов ЗВ			
. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п			
Источник № 6001 Песок природный			
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		10240,20	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0	
Влажность материала	VL	0,5	%
Расчет			
Примесь 2908 - Пыль неорганическая 70-20%			
<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)	TT	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>			
$MC = K1 * K2 * K3SR * K4 * K5 * K7 * K8 * K9 * KE * B * GGOD * (1-NJ)$		0,589835	т/год

Расчет выбросов ЗВ			
. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п			
Источник № 6001 щебень до 40			
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		30,92	т/год
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы	NJ	0	

Расчет			
Примесь 2908 - Пыль неорганическая 70-20%			
Максимально-разовый выброс			
$GC = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * K_E * B * G_{MAX} * 10^6 / 3600 * (1-NJ)$		0,022667	г/сек
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20)	ТТ	1,000000	
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения,			г/сек
$GC = GC * TT * 60 / 1200$		0,001133	
Валовый выброс пыли			
$MC = K_1 * K_2 * K_{3SR} * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * K_E * B * G_{GOD} * (1-NJ)$		0,000891	т/год

		г/с	т/г
ИТОГО	пыль не органическая	0,005794	0,601997

Источник №6002 – Разработка и засыпка грунта

Источник выделения 01. Работа бульдозера. Засыпка грунта			
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. №100 -п.			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
1. Исходные данные			
Количество переработанного грунта	G _{час}	т/час	4,170833333
Плотность грунта	p	т/м ³	1,65
Объем грунта	G _{год}	т	10510,5
Время работы	t	часы	2520,00
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		0,4
Коэф.учит.высоту пересыпки	B		0,2
Эффективность средств пылеподавления	n	в долях ед-цы	0,5
2.Расчет выбросов			
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2			
Максимально-разовый выброс	M _{сек}	г/с	
$M_{сек} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G_{час} * 10^6 * (1-n) / 3600$			0,022244
Валовый выброс	M _{год}	т/год	
$M_{год} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G_{год} * (1-n)$			0,201802

Источник выделения 01.Работа экскаватора . Разработка грунта			
<i>Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. №100 -п.</i>			
Наименование	Обозн.	Ед. изм.	Кол-во
1. Исходные данные			
Количество переработанного грунта	$G_{час}$	т/час	4,170833333
Плотность грунта	ρ	т/м ³	1,65
Объем грунта	$G_{год}$	т	10510,5
Время работы	t	часы	2520,00
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
2.Расчет выбросов			
Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2			
Максимально-разовый выброс	$M_{сек}$	г/с	
$M_{сек} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G_{час} * 10^6 * (1-n) / 3600$			0,022244
Валовый выброс	$M_{год}$	т/год	
$M_{год} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * B * G_{год} * (1-n)$			0,201802

	г/с	т/г
2908	0,044488	0,403604

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 NO₂, **KNO₂ = 0.8**

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-6

Расход сварочных материалов, кг/год, **B = 400**

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, **BMAX = 2**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

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

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 14.97 \cdot 400 / 10^6 = 0.0059900$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 14.97 \cdot 2 / 3600 = 0.0083200$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 400 / 10^6 = 0.0006920$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 2 / 3600 = 0.0009610$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.00832	0.00599
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000961	0.000692

Источник № 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 NO₂, $KNO_2 = 0.8$

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

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

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 386.781$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 2$

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), $_M_ = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 386.781 / 10^6 = 0.0046400$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 2 / 3600 = 0.0066700$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 386.781 / 10^6 = 0.0007540$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 2 / 3600 = 0.0010830$

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 0.0077$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $BMAX = 0.0077$

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), $_M_ = KNO2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 22 \cdot 0.0077 / 10^6 = 0.0000001355$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = KNO2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 22 \cdot 0.0077 / 3600 = 0.00003764$

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M_ = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 22 \cdot 0.0077 / 10^6 = 0.000000022$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G_ = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 22 \cdot 0.0077 / 3600 = 0.00000612$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00667	0.0046401355
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001083	0.000754022

Источник № 6005 – Аппарат для сварки и резки

Список литературы:

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

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

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), $L = 5$

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, $T = 101.68$

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

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

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 1.1 \cdot 101.68 / 10^6 =$
0.0001118

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 1.1 / 3600 =$
0.0003056

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

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 72.9 \cdot 101.68 / 10^6 =$
0.0074100

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 72.9 / 3600 =$
0.0202500

Газы:

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

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = GT \cdot T / 10^6 = 49.5 \cdot 101.68 / 10^6 =$
0.0050300

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = GT / 3600 = 49.5 / 3600 =$
0.0137500

Расчет выбросов оксидов азота:

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

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = KNO_2 \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.8 \cdot 39 \cdot 101.68 / 10^6 = 0.0031700$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = KNO_2 \cdot GT / 3600 = 0.8 \cdot 39 / 3600 = 0.0086700$

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), $M = KNO \cdot GT \cdot T / 10^6 = 0.13 \cdot 39 \cdot 101.68 / 10^6 = 0.0005160$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), $G = KNO \cdot GT / 3600 = 0.13 \cdot 39 / 3600 = 0.0014080$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.02025	0.00741
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0003056	0.0001118
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00867	0.00317
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001408	0.000516
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01375	0.00503

Источник № 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	q _i	СО	0,009
		Винил хлористый	0,0039
количество сварок в течение года	N		4995
годовое время работы оборудования, часов	T		166,5
Убыль материалов (табл. 6.4)	N	%	0,7
Расчет выбросов:			
Максимально-разовый выброс:			
$Q_i = M_i \times 10^6 / T \times 3600$			
СО		г/с	0,00007501
Винил хлорид		г/с	0,00003250
Валовый выброс:			
$M_i = q_i \times N / 1000000$			
СО		т/год	0,00004496
Винил хлорид		т/год	0,00001948

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, **$MS = 0.1175$**

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

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, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.1175 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0264400$**

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, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.1175 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0264400$**

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

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, **$MS = 0.007$**

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

Марка ЛКМ: Эмаль ХВ-124

Способ окраски: Кистью, валиком

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

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, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.007 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0004910$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 27 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0019500$

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, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.007 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0002270$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 27 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0009000$

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, $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.007 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0011720$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 27 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0046500$

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, $MS = 0.06$

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

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

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

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.06 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0270000$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0125000$**

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, **$MS = 0.0241$**

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

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-0119

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **$F2 = 47$**

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, **$\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0241 \cdot 47 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0113300$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, **$\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 47 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0130600$**

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, **$MS = 0.01827$**

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, $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.01827 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0182700$

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

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01306	0.06477
0621	Метилбензол (349)	0.00465	0.001172
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.0009	0.000227
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.00195	0.000491
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0278	0.04471

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	1,42064
Время работы в год	T	ч/год	240
Коэффициент учитывающий убыль минерального материала в виде пыли (п. 6.2.3)	β		0,21
Убыль материалов (табл. 6.4)	N	%	0,7
Расчет выбросов:	Углеводороды C12-19		
Максимально-разовый выброс:			
$M_{сек} = P_c \times 1000000 / (3600 \times T);$		г/с	0,002417
Валовый выброс:			
$P_c = \beta \times N \times G \times 10^{-2}$		т/Г	0,002088

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

Источник № 0001

Источник загрязнения: 0001

Источник выделения: 0001 01, Котел Steel 1080

Список литературы:

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

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 582**

Расход топлива, л/с, **BG = 37**

Месторождение, **M = *Месторождения газа:**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 7600**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 7600 · 0.004187 = 31.82**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.005**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.005**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 1080**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 1080**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0918**

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0918 · (1080 / 1080)^{0.25} = 0.0918**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 582 · 31.82 · 0.0918 · (1-0) = 1.7**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 37 · 31.82 · 0.0918 · (1-0) = 0.108**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 1.7 = 1.3600000**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.108 = 0.0864000**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, $_M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 1.7 =$
0.2210000

Выброс азота оксида (0304), г/с, $_G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.108 =$
0.0140400

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), $H2S = 0.003$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $_M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 582 \cdot 0.005 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.003 \cdot 582 = 0.0910248$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $_G_ = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 37 \cdot 0.005 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.003 \cdot 37 = 0.0057868$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q4 = 0$

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 31.82 = 7.96$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $_M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 582 \cdot 7.96 \cdot (1-0 / 100) = 4.6327200$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $_G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 37 \cdot 7.96 \cdot (1-0 / 100) = 0.2945200$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0864	1.36
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01404	0.221
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0057868	0.0910248
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.29452	4.63272

Источник загрязнения: 0001

Источник выделения: 0001 02, Котел Steel 1080

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
 п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 582**

Расход топлива, л/с, **BG = 37**

Месторождение, **М = *Месторождения газа:**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 7600**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 7600 · 0.004187 = 31.82**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **A1R = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.005**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **S1R = 0.005**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 1080**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 1080**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0918**

Кэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, **B = 0**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)^{0.25} = 0.0918 · (1080 / 1080)^{0.25} = 0.0918**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 582 · 31.82 · 0.0918 · (1-0) = 1.7**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 37 · 31.82 · 0.0918 · (1-0) = 0.108**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 1.7 = 1.3600000**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.108 = 0.0864000**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 1.7 = 0.2210000**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.108 = 0.0140400**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0.003**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\underline{M} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 582 \cdot 0.005 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.003 \cdot 582 = 0.0910248$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\underline{G} = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 37 \cdot 0.005 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.003 \cdot 37 = 0.0057868$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_4 = 0$

Тип топки:

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 31.82 = 7.96$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $\underline{M} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 582 \cdot 7.96 \cdot (1-0 / 100) = 4.6327200$

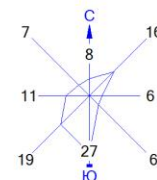
Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $\underline{G} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 37 \cdot 7.96 \cdot (1-0 / 100) = 0.2945200$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0864	1.36
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.01404	0.221
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0057868	0.0910248
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.29452	4.63272

Приложение 5 – Расчет рассеивания загрязняющих веществ в период эксплуатации

Город : 007 Астана
 Объект : 0081 Эксплуатация торгового дома Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:

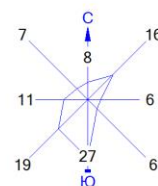
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Производственные здания
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

0 146 438м.
 Масштаб 1:14600

Макс концентрация 0.4151326 ПДК достигается в точке $x = 1400$ $y = 600$
 При опасном направлении 184° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2600 м, высота 1300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 27×14
 Расчет на существующее положение.

Город : 007 Астана
 Объект : 0081 Эксплуатация торгового дома Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



Условные обозначения:

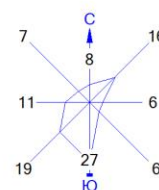
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Производственные здания
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

0 146 438м.
 Масштаб 1:14600

Макс концентрация 0.2849036 ПДК достигается в точке $x=1300$ $y=600$
 При опасном направлении 136° и опасной скорости ветра 2.04 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2600 м, высота 1300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 27*14
 Расчёт на существующее положение.

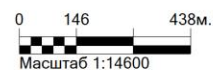
Город : 007 Астана
 Объект : 0081 Эксплуатация торгового дома Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



Условные обозначения:

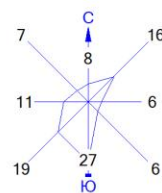
- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Производственные здания
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК



Макс концентрация 0.4368075 ПДК достигается в точке $x=1400$ $y=600$
 При опасном направлении 184° и опасной скорости ветра 0.55 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2600 м, высота 1300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 27×14
 Расчёт на существующее положение.

Город : 007 Астана
 Объект : 0081 Эксплуатация торгового дома Вар.№ 1
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Производственные здания
- Здания и сооружения
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

0 146 438м.
 Масштаб 1:14600

Макс концентрация 0.4950826 ПДК достигается в точке $x=1400$ $y=600$
 При опасном направлении 184° и опасной скорости ветра 0.54 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2600 м, высота 1300 м,
 шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 27*14
 Расчет на существующее положение.

Приложение 6 – 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 _{мр} (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,4717	0,436808	0,444885	0,159217	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0383	См<0.05	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,4	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0126	0,284904	0,283415	0,283954	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	0,5	3
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0643	0,415133	0,415797	0,392425	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1	5	4
6007	0301 + 0330	0,4844	0,495083	0,502003	0,358601	нет расч.	нет расч.	нет расч.	1		

Приложение 7 – Анализы расчетов рассеиваний 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_{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 :0081 Эксплуатация торгового дома.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:53
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДК_{м.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	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл															
Ист.	м	м	м	м3/с	градС	м	м	м	м	м	гр.	г/с			
008101	0001	T	12.0	0.20	0.010	0.0003	0.0	1393.00	510.00			1.0	1.000	1	0.0115736

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :007 Астана.
Объект :0081 Эксплуатация торгового дома.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:53
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДК_{м.р} для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Источники					Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm	
п/п	Объ.Пл	Ист.		[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	008101 0001	0.011574	T	0.012638	0.50	68.4	
Суммарный Mq= 0.011574 г/с							
Сумма Cm по всем источникам =				0.012638 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 :0081 Эксплуатация торгового дома.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:53
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДК_{м.р} для примеси 0330 = 0.5 мг/м3


```

-----
:
x=  0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283:
Сс : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:
Сф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Сф` : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 136 : 136 : 136 : 136 : 136 : 136 : 136 : 136 : 139 : 144 : 150 : 157 : 164 : 172 : 181 : 189 :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.24 : 5.18 : 4.65 : 4.02 : 3.50 : 3.03 : 2.60 : 2.32 : 2.21 : 2.35 :
~~~~~
-----
x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Сс : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:
Сф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Сф` : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Сди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 197 : 204 : 211 : 216 : 221 : 225 : 225 : 225 : 225 : 225 : 225 : 225 :
Уоп: 2.66 : 3.06 : 3.56 : 4.12 : 4.65 : 5.32 : 2.96 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :
~~~~~
y= 1100 : Y-строка 3 Стах= 0.283 долей ПДК (x= 1400.0; напр.ветра=181)
-----
:
x=  0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283:
Сс : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:
Сф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Сф` : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
Фоп:  ЮГ : 136 : 136 : 136 : 136 : 136 : 136 : 136 : 136 : 140 : 146 : 154 : 162 : 171 : 181 : 190 :
Уоп: > 2 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 3.77 : 3.26 : 2.51 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :
~~~~~
-----
x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Сс : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:
Сф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Сф` : 0.281: 0.281: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Сди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 199 : 207 : 215 : 221 : 225 : 225 : 225 : 225 : 225 : 225 : 225 : 225 :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.60 : 3.32 : 3.95 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :
~~~~~
y= 1000 : Y-строка 4 Стах= 0.283 долей ПДК (x= 1400.0; напр.ветра=181)
-----
:
x=  0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283:
Сс : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142:
Сф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Сф` : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп:  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ :  ЮГ : 136 : 136 : 136 : 136 : 136 : 136 : 141 : 149 : 159 : 169 : 181 : 192 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.14 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :
~~~~~
-----
x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Сс : 0.142: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:
Сф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Сф` : 0.281: 0.281: 0.281: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Сди: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 203 : 212 : 220 : 225 : 225 : 225 : 225 : 225 : 225 : 225 : 225 :  ЮГ :

```


Уоп: > 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :

x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:

Qc : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Cc : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:
Cф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Cф' : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ:
Уоп: > 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :

y= 0 : Y-строка 14 Cmax= 0.282 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=138)

x= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

Qc : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Cc : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:
Cф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Cф' : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Cди: 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: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ:
Уоп: > 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :

x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:

Qc : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Cc : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:
Cф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Cф' : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ:
Уоп: > 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1300.0 м, Y= 600.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2849036 доли ПДКмр|
| 0.1424518 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 136 град.
и скорости ветра 2.04 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
1	008101	0001	T	0.0116	0.004839	100.0	0.418140829
				В сумме =	0.284904	100.0	

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :007 Астана.
Объект :0081 Эксплуатация торгового дома.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:53
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= 1300 м; Y= 650 |
| Длина и ширина : L= 2600 м; B= 1300 м |

[illegible]

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.2849036$ долей ПДК_{мр}
 $= 0.1424518$ мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 1300.0$ м
 (X-столбец 14, Y-строка 8) $Y_m = 600.0$ м
 При опасном направлении ветра : 136 град.
 и "опасной" скорости ветра : 2.04 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :007 Астана.
 Объект :0081 Эксплуатация торгового дома.
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:53
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 ПДК_{м.р} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 142
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0($U_{мр}$) м/с

Расшифровка_обозначений
 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 | Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 | Cф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
 | Cф' - фон без реконструируемых [доли ПДК] |
 | Cди - вклад действующих (для Cф') [доли ПДК]|
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 | Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 |~~~~~|
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 |~~~~~|

y= 1300: 364: 464: 564: 664: 764: 852: 864: 950: 964: 270: 1048: 1064: 1146: 107:

x= 0: 0: 0: 0: 0: 0: 1: 1: 1: 1: 2: 2: 2: 3: 25:

Qс : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
 Cс : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:
 Cф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
 Cф' : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
 Cди : 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: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ:
 Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 1200: 87: 7: 207: 208: 1200: 318: 364: 464: 564: 664: 764: 864: 964: 1064:

x= 0: 33: 66: 70: 73: 82: 86: 96: 97: 98: 99: 100: 101: 101: 102:

Qс : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
 Cс : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:
 Cф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
 Cф' : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
 Cди : 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: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ:
 Uоп: 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 1100: 1164: 249: 1254: 10: 364: 207: 365: 464: 564: 664: 764: 864: 964: 1064:

x= 0: 130: 145: 162: 163: 168: 170: 170: 197: 198: 199: 200: 201: 201: 202:

Qс : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
 Cс : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:
 Cф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
 Cф' : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
 Cди : 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: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ:
 Uоп: > 2 : 2.36 : > 2 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 :

y= 1000: 107: 1164: 55: 307: 413: 1259: 207: 332: 464: 564: 664: 764: 864: 964:

x= 0: 225: 230: 235: 247: 254: 259: 270: 290: 297: 298: 299: 300: 301: 301:

Qc : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Cc : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:
Cф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Cф` : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Cди: 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: ЮГ : ЮГ : 136 : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 136 : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 900: 1064: 101: 107: 270: 1164: 460: 464: 1264: 208: 207: 1265: 146: 564: 664:

x= 0: 302: 306: 316: 319: 330: 339: 345: 347: 348: 349: 357: 377: 398: 399:

Qc : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Cc : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:
Cф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Cф` : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Cди: 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: ЮГ : ЮГ : 136 : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 136 : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 : > 2 : > 2 : 2.36 : > 2 : > 2 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 800: 864: 964: 1064: 508: 1164: 1264: 1270: 564: 664: 764: 864: 964: 1064: 556:

x= 0: 401: 401: 402: 423: 430: 447: 454: 498: 499: 500: 501: 501: 502: 507:

Qc : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Cc : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:
Cф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Cф` : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Cди: 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: ЮГ : ЮГ : 136 : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 136 : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : 2.36 : 2.36 : > 2 : 2.36 : 2.59 : 2.59 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 : 2.36 : > 2 :

y= 700: 1164: 1264: 1276: 603: 664: 764: 864: 964: 1064: 1164: 1264: 1281: 651: 839:

x= 0: 530: 547: 552: 592: 599: 600: 601: 601: 602: 630: 647: 649: 676: 695:

Qc : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Cc : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:
Cф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Cф` : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Cди: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ : ЮГ : 136 : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : 2.36 : 3.56 : 6.65 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 5.95 : 6.02 : > 2 : 2.36 :

y= 600: 664: 764: 864: 964: 1064: 864: 769: 764: 1164: 1264: 1287: 698: 898: 964:

x= 0: 700: 700: 701: 701: 702: 723: 727: 730: 730: 747: 747: 760: 761: 801:

Qc : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.283: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Cc : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:
Cф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Cф` : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : 4.50 : 5.37 : 5.51 : > 2 : 2.36 : 2.36 :

y= 500: 958: 1164: 964: 1293: 1264: 1264: 1017: 1064: 1240: 1164: 1064: 1076: 1188: 1164:

x= 0: 1343: 1344: 1345: 1348: 1350: 1354: 1358: 1362: 1367: 1372: 1378: 1384: 1389: 1395:

Qc : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283:
 Cc : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142:
 Cf : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
 Cf' : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281:
 Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Фоп: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: 136: 136: 136: 136: 142: 149: 155: 163: 170: 175: 182:
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.36: 2.21: 2.07: 2.04: 2.04: 2.04: 2.04: 2.04: 2.04: 2.04: 2.04:

y= 1200: 558: 556: 553: 550: 546: 542: 537: 532: 527: 521: 515: 509: 503: 497:

x= 0: 1407: 1413: 1418: 1423: 1427: 1431: 1435: 1438: 1440: 1442: 1443: 1443: 1443: 1441:

Qc : 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
 Cc : 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.142: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:
 Cf : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
 Cf' : 0.281: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
 Cди: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 189: 196: 203: 210: 217: 223: 225: 225: 225: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ:
 Уоп: 2.04: 2.04: 2.04: 2.04: 2.04: 2.04: 2.07: 2.12: 2.36: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 1100: 486: 481: 477: 472: 469: 466: 463: 462: 460: 460: 460: 461: 463: 465:

x= 0: 1437: 1434: 1430: 1426: 1421: 1416: 1411: 1405: 1399: 1394: 1388: 1382: 1376: 1371:

Qc : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
 Cc : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:
 Cf : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
 Cf' : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
 Cди: 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: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ:
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 1000: 472: 476: 480: 485: 491: 496: 502: 508:

x= 0: 1361: 1356: 1353: 1349: 1347: 1345: 1344: 1343:

Qc : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
 Cc : 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141:
 Cf : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
 Cf' : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
 Cди: 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: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ:
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

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

Координаты точки : X= 1372.0 м, Y= 556.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2834149 доли ПДКмр |
 | 0.1417075 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 155 град.
 и скорости ветра 2.04 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
Объ. Пл. Ист.	М-М(м)	С[доли ПДК]	б=С/М				
Фоновая концентрация Cf		0.281057	99.2 (Вклад источников 0.8%)				
1 008101 0001 Т	0.0116	0.002358	100.0	100.0	0.203759566		
В сумме = 0.283415 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 :0081 Эксплуатация торгового дома.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:53
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	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл															
Ист.															
008101	0001	T	12.0	0.20	0.010	0.0003	0.0	1393.00	510.00				1.0	1.000	1 0.5890400

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :007 Астана.
Объект :0081 Эксплуатация торгового дома.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:53
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

Источники						Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	C_m	U_m	X_m		
-п/п- Объ.Пл Ист. ----- ----- доли ПДК --- м/с --- м ---								
1	008101 0001	0.589040	T	0.064322	0.50	68.4		
~~~~~								
Суммарный $M_q = 0.589040$ г/с								
Сумма $C_m$ по всем источникам = 0.064322 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 :0081 Эксплуатация торгового дома.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:53  
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

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 |  
| 0337 | 1.8970000 | 0.9720000 | 1.3070000 | 1.2930000 | 0.9990000 |  
| | 0.3794000 | 0.1944000 | 0.2614000 | 0.2586000 | 0.1998000 |

Расчет по прямоугольнику 001 : 2600x1300 с шагом 100  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 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 :0081 Эксплуатация торгового дома.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:53  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 1300, Y= 650  
 размеры: длина(по X)= 2600, ширина(по Y)= 1300, шаг сетки= 100  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений  
 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Сф' - фон без реконструируемых [доли ПДК] |  
 | Сди- вклад действующих (для Сф') [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|
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
 ~~~~~

y= 1300 : Y-строка 1 Смах= 0.383 долей ПДК (x= 1400.0; напр.ветра=181)

-----  
 :  
 x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:  
 -----  
 Qс : 0.380: 0.380: 0.380: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.383: 0.383: 0.383:  
 Сс : 1.901: 1.902: 1.902: 1.903: 1.904: 1.905: 1.906: 1.907: 1.908: 1.909: 1.910: 1.911: 1.912: 1.913: 1.913: 1.913:  
 Сф : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:  
 Сф' : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377:  
 Сди: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 Фоп: 120 : 121 : 124 : 126 : 129 : 131 : 135 : 139 : 143 : 148 : 154 : 160 : 166 : 173 : 181 : 188 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

-----  
 x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:  
 -----  
 Qс : 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.380:  
 Сс : 1.912: 1.911: 1.910: 1.909: 1.908: 1.907: 1.905: 1.904: 1.904: 1.903: 1.902:  
 Сф : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:  
 Сф' : 0.379: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.379: 0.379:  
 Сди: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Фоп: 195 : 201 : 207 : 213 : 218 : 222 : 226 : 229 : 232 : 234 : 237 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~

y= 1200 : Y-строка 2 Смах= 0.383 долей ПДК (x= 1400.0; напр.ветра=181)

-----  
 :  
 x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:  
 -----  
 Qс : 0.380: 0.380: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.382: 0.382: 0.382: 0.383: 0.383: 0.383: 0.383: 0.383:  
 Сс : 1.902: 1.902: 1.903: 1.904: 1.904: 1.905: 1.907: 1.908: 1.909: 1.911: 1.913: 1.914: 1.915: 1.916: 1.917: 1.916:  
 Сф : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:  
 Сф' : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377:  
 Сди: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006:  
 Фоп: 116 : 118 : 120 : 122 : 125 : 128 : 131 : 135 : 139 : 144 : 150 : 157 : 164 : 172 : 181 : 189 :  
 ~~~~~  
 ~~~~~



Сф : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:  
Сф` : 0.379: 0.379: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.377: 0.377: 0.376: 0.376: 0.375: 0.374: 0.373: 0.373: 0.373:  
Сди: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.015: 0.016: 0.015:  
Фоп: 106 : 107 : 108 : 110 : 111 : 114 : 116 : 119 : 123 : 128 : 135 : 143 : 154 : 167 : 181 : 195 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.49 : 1.19 : 1.05 : 0.95 : 0.91 : 0.90 : 0.91 :

х= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:

Qс : 0.387: 0.386: 0.385: 0.384: 0.383: 0.382: 0.382: 0.381: 0.381: 0.381:  
Сс : 1.937: 1.930: 1.924: 1.919: 1.915: 1.912: 1.910: 1.908: 1.906: 1.905: 1.904:  
Сф : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:  
Сф` : 0.374: 0.375: 0.376: 0.376: 0.377: 0.377: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378:  
Сди: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
Фоп: 208 : 218 : 226 : 232 : 237 : 241 : 244 : 247 : 249 : 251 : 252 :  
Уоп: 0.97 : 1.06 : 1.22 : 1.56 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= 800 : Y-строка 6 Смах= 0.394 долей ПДК (х= 1400.0; напр.ветра=181)

х= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

Qс : 0.380: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.382: 0.382: 0.383: 0.384: 0.385: 0.386: 0.388: 0.391: 0.393: 0.394: 0.393:  
Сс : 1.902: 1.903: 1.904: 1.905: 1.907: 1.909: 1.911: 1.914: 1.918: 1.923: 1.931: 1.941: 1.953: 1.964: 1.969: 1.963:  
Сф : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:  
Сф` : 0.379: 0.379: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.377: 0.377: 0.376: 0.375: 0.374: 0.372: 0.370: 0.370: 0.371:  
Сди: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.019: 0.022: 0.024: 0.022:  
Фоп: 102 : 103 : 104 : 105 : 106 : 108 : 110 : 113 : 116 : 120 : 126 : 135 : 146 : 162 : 181 : 200 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.81 : 1.24 : 1.05 : 0.93 : 0.84 : 0.78 : 0.78 : 0.79 :

х= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:

Qс : 0.390: 0.388: 0.386: 0.385: 0.383: 0.383: 0.382: 0.382: 0.381: 0.381: 0.381:  
Сс : 1.951: 1.940: 1.930: 1.923: 1.917: 1.914: 1.911: 1.909: 1.907: 1.905: 1.904:  
Сф : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:  
Сф` : 0.372: 0.374: 0.375: 0.376: 0.377: 0.377: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378:  
Сди: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
Фоп: 216 : 227 : 235 : 240 : 244 : 248 : 250 : 252 : 254 : 255 : 256 :  
Уоп: 0.85 : 0.94 : 1.07 : 1.29 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= 700 : Y-строка 7 Смах= 0.402 долей ПДК (х= 1400.0; напр.ветра=182)

х= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

Qс : 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.382: 0.382: 0.383: 0.384: 0.385: 0.388: 0.391: 0.395: 0.400: 0.402: 0.399:  
Сс : 1.903: 1.903: 1.904: 1.906: 1.907: 1.909: 1.912: 1.915: 1.920: 1.927: 1.938: 1.953: 1.975: 2.000: 2.011: 1.996:  
Сф : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:  
Сф` : 0.379: 0.379: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.377: 0.377: 0.376: 0.375: 0.374: 0.372: 0.369: 0.366: 0.364: 0.366:  
Сди: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.019: 0.026: 0.034: 0.038: 0.033:  
Фоп: 98 : 98 : 99 : 100 : 101 : 102 : 103 : 105 : 108 : 111 : 116 : 123 : 135 : 154 : 182 : 209 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.45 : 1.12 : 0.97 : 0.84 : 0.75 : 0.68 : 0.65 : 0.69 :

х= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:

Qс : 0.394: 0.390: 0.387: 0.385: 0.384: 0.383: 0.382: 0.382: 0.381: 0.381: 0.381:  
Сс : 1.972: 1.951: 1.936: 1.926: 1.919: 1.915: 1.912: 1.909: 1.907: 1.905: 1.904:  
Сф : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:  
Сф` : 0.369: 0.372: 0.374: 0.376: 0.376: 0.377: 0.377: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378:  
Сди: 0.025: 0.018: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
Фоп: 227 : 238 : 245 : 249 : 253 : 255 : 257 : 258 : 259 : 260 : 261 :  
Уоп: 0.76 : 0.86 : 0.97 : 1.15 : 1.54 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= 600 : Y-строка 8 Смах= 0.415 долей ПДК (х= 1400.0; напр.ветра=184)

x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

-----  
Qc : 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.382: 0.382: 0.383: 0.383: 0.384: 0.386: 0.389: 0.393: 0.400: 0.410: 0.415: 0.408:  
Cc : 1.903: 1.904: 1.905: 1.906: 1.908: 1.910: 1.913: 1.916: 1.921: 1.930: 1.943: 1.964: 1.999: 2.048: 2.076: 2.041:  
Cф : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:  
Cф` : 0.379: 0.379: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.377: 0.377: 0.376: 0.375: 0.373: 0.370: 0.366: 0.359: 0.356: 0.360:  
Cди: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.022: 0.034: 0.050: 0.060: 0.048:  
Фоп: 94 : 94 : 94 : 95 : 95 : 96 : 96 : 97 : 99 : 100 : 103 : 107 : 115 : 134 : 184 : 230 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.35 : 1.07 : 0.91 : 0.78 : 0.68 : 0.59 : 0.54 : 0.60 :  
~~~~~

x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:

Qc : 0.399: 0.392: 0.388: 0.386: 0.384: 0.383: 0.382: 0.382: 0.381: 0.381: 0.381:
Cc : 1.993: 1.960: 1.940: 1.928: 1.921: 1.916: 1.912: 1.909: 1.907: 1.906: 1.904:
Cф : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:
Cф` : 0.367: 0.371: 0.374: 0.375: 0.376: 0.377: 0.377: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378:
Cди: 0.032: 0.021: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Фоп: 247 : 254 : 258 : 260 : 262 : 263 : 264 : 265 : 265 : 266 :
Уоп: 0.70 : 0.80 : 0.93 : 1.09 : 1.36 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~

y= 500 : Y-строка 9 Cmax= 0.415 долей ПДК (x= 1300.0; напр.ветра= 84)

-----  
x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

-----  
Qc : 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.382: 0.382: 0.383: 0.383: 0.384: 0.386: 0.389: 0.394: 0.402: 0.415: 0.385: 0.413:  
Cc : 1.903: 1.904: 1.905: 1.906: 1.908: 1.910: 1.913: 1.916: 1.922: 1.931: 1.944: 1.968: 2.009: 2.073: 1.926: 2.063:  
Cф : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:  
Cф` : 0.379: 0.379: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.377: 0.377: 0.376: 0.375: 0.373: 0.370: 0.364: 0.356: 0.376: 0.357:  
Cди: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.016: 0.024: 0.037: 0.059: 0.010: 0.055:  
Фоп: 90 : 90 : 90 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 88 : 87 : 84 : 325 : 275 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.32 : 1.06 : 0.90 : 0.77 : 0.66 : 0.56 : 0.50 : 0.54 :  
~~~~~

x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:

Qc : 0.400: 0.393: 0.388: 0.386: 0.384: 0.383: 0.382: 0.382: 0.381: 0.381: 0.381:
Cc : 2.002: 1.964: 1.942: 1.929: 1.921: 1.916: 1.912: 1.910: 1.907: 1.906: 1.904:
Cф : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:
Cф` : 0.365: 0.371: 0.373: 0.375: 0.376: 0.377: 0.377: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378:
Cди: 0.035: 0.022: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Фоп: 273 : 272 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 270 :
Уоп: 0.67 : 0.79 : 0.92 : 1.08 : 1.33 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~

y= 400 : Y-строка 10 Cmax= 0.412 долей ПДК (x= 1400.0; напр.ветра=356)

-----  
x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

-----  
Qc : 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.382: 0.382: 0.382: 0.383: 0.384: 0.386: 0.388: 0.392: 0.399: 0.408: 0.412: 0.406:  
Cc : 1.903: 1.903: 1.905: 1.906: 1.908: 1.910: 1.912: 1.916: 1.921: 1.929: 1.942: 1.962: 1.995: 2.038: 2.061: 2.032:  
Cф : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:  
Cф` : 0.379: 0.379: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.377: 0.377: 0.376: 0.375: 0.373: 0.371: 0.366: 0.361: 0.357: 0.361:  
Cди: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.022: 0.033: 0.047: 0.055: 0.045:  
Фоп: 85 : 85 : 85 : 84 : 84 : 83 : 82 : 81 : 79 : 77 : 74 : 69 : 60 : 40 : 356 : 316 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.30 : 1.08 : 0.92 : 0.79 : 0.69 : 0.60 : 0.59 : 0.62 :  
~~~~~

x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:

Qc : 0.398: 0.392: 0.388: 0.386: 0.384: 0.383: 0.382: 0.382: 0.381: 0.381: 0.381:
Cc : 1.989: 1.959: 1.940: 1.928: 1.920: 1.916: 1.912: 1.909: 1.907: 1.906: 1.904:
Cф : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:
Cф` : 0.367: 0.371: 0.374: 0.375: 0.376: 0.377: 0.377: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378:
Cди: 0.031: 0.021: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Фоп: 298 : 290 : 285 : 282 : 280 : 279 : 278 : 277 : 276 : 276 : 275 :
Уоп: 0.71 : 0.82 : 0.94 : 1.10 : 1.40 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~

y= 300 : Y-строка 11 Cmax= 0.400 долей ПДК (x= 1400.0; напр.ветра=358)

```
-----
:
x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:
-----
Qc: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.382: 0.382: 0.383: 0.384: 0.385: 0.387: 0.390: 0.394: 0.398: 0.400: 0.398:
Cc: 1.903: 1.903: 1.904: 1.906: 1.907: 1.909: 1.912: 1.915: 1.920: 1.926: 1.936: 1.951: 1.970: 1.991: 2.000: 1.989:
Cф: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:
Cф': 0.379: 0.379: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.377: 0.377: 0.376: 0.375: 0.374: 0.372: 0.370: 0.367: 0.366: 0.367:
Cди: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.024: 0.031: 0.034: 0.031:
Фоп: 81: 81: 80: 79: 78: 77: 75: 73: 70: 67: 62: 54: 43: 24: 358: 333:
Уоп: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.48: 1.14: 0.98: 0.86: 0.77: 0.70: 0.68: 0.71:
~~~~~

```

x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:

```

Qc: 0.393: 0.390: 0.387: 0.385: 0.384: 0.383: 0.382: 0.382: 0.381: 0.381: 0.381:
Cc: 1.967: 1.948: 1.935: 1.925: 1.919: 1.915: 1.911: 1.909: 1.907: 1.905: 1.904:
Cф: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:
Cф': 0.370: 0.373: 0.374: 0.376: 0.376: 0.377: 0.377: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378:
Cди: 0.023: 0.017: 0.013: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Фоп: 315: 304: 297: 292: 289: 287: 285: 283: 282: 281: 280:
Уоп: 0.77: 0.87: 1.00: 1.17: 1.61: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98:
~~~~~
-----
```

y= 200 : Y-строка 12 Cmax= 0.393 долей ПДК (x= 1400.0; напр.ветра=359)

```
-----
:
x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:
-----
Qc: 0.380: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.382: 0.382: 0.383: 0.384: 0.385: 0.386: 0.388: 0.390: 0.392: 0.393: 0.392:
Cc: 1.902: 1.903: 1.904: 1.905: 1.907: 1.909: 1.911: 1.914: 1.918: 1.923: 1.930: 1.939: 1.950: 1.959: 1.963: 1.958:
Cф: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:
Cф': 0.379: 0.379: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.377: 0.377: 0.376: 0.375: 0.374: 0.372: 0.371: 0.371: 0.371:
Cди: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.021: 0.022: 0.020:
Фоп: 77: 77: 75: 74: 73: 71: 69: 66: 62: 58: 52: 43: 32: 17: 359: 341:
Уоп: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.93: 1.28: 1.07: 0.95: 0.86: 0.81: 0.79: 0.82:
~~~~~

```

x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:

```

Qc: 0.390: 0.388: 0.386: 0.384: 0.383: 0.383: 0.382: 0.382: 0.381: 0.381: 0.381:
Cc: 1.948: 1.938: 1.929: 1.922: 1.917: 1.913: 1.911: 1.908: 1.907: 1.905: 1.904:
Cф: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:
Cф': 0.373: 0.374: 0.375: 0.376: 0.377: 0.377: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378:
Cди: 0.017: 0.014: 0.011: 0.008: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Фоп: 326: 315: 307: 301: 297: 294: 291: 289: 287: 286: 284:
Уоп: 0.87: 0.95: 1.09: 1.32: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 2.00: 1.98: 1.98:
~~~~~
-----
```

y= 100 : Y-строка 13 Cmax= 0.388 долей ПДК (x= 1400.0; напр.ветра=359)

```
-----
:
x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:
-----
Qc: 0.380: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.382: 0.382: 0.382: 0.383: 0.384: 0.385: 0.386: 0.387: 0.388: 0.388: 0.388:
Cc: 1.902: 1.903: 1.904: 1.905: 1.906: 1.908: 1.910: 1.912: 1.915: 1.919: 1.924: 1.929: 1.935: 1.940: 1.942: 1.939:
Cф: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:
Cф': 0.379: 0.379: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.377: 0.377: 0.376: 0.376: 0.375: 0.374: 0.374: 0.373: 0.374:
Cди: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.014:
Фоп: 74: 72: 71: 69: 68: 65: 63: 59: 55: 50: 44: 36: 25: 13: 359: 345:
Уоп: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.59: 1.23: 1.08: 0.99: 0.94: 0.93: 0.94:
~~~~~

```

x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:

```

Qc: 0.387: 0.386: 0.385: 0.384: 0.383: 0.382: 0.382: 0.382: 0.381: 0.381: 0.381:
Cc: 1.934: 1.929: 1.923: 1.918: 1.915: 1.912: 1.910: 1.908: 1.906: 1.905: 1.904:
Cф: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:
Cф': 0.374: 0.375: 0.376: 0.377: 0.377: 0.377: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.379:

```

Сди: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
Фоп: 333 : 323 : 315 : 309 : 304 : 300 : 297 : 294 : 292 : 290 : 289 :  
Уоп: 0.99 : 1.09 : 1.26 : 1.72 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
~~~~~

y= 0 : Y-строка 14 Cmax= 0.386 долей ПДК (x= 1400.0; напр.ветра=359)  
-----

x= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:  
-----

Qc : 0.380: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.382: 0.382: 0.383: 0.383: 0.384: 0.384: 0.385: 0.386: 0.386:  
Cc : 1.902: 1.903: 1.904: 1.904: 1.906: 1.907: 1.909: 1.911: 1.913: 1.916: 1.919: 1.922: 1.926: 1.928:  
Cf : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:  
Cf' : 0.379: 0.379: 0.379: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.377: 0.377: 0.376: 0.376: 0.376: 0.375: 0.375:  
Сди: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010:  
Фоп: 70 : 68 : 67 : 65 : 63 : 60 : 57 : 54 : 49 : 44 : 38 : 30 : 21 : 10 : 359 : 348 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.61 : 1.31 : 1.16 : 1.10 : 1.09 : 1.10 :  
~~~~~

x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:  
-----

Qc : 0.385: 0.384: 0.384: 0.383: 0.383: 0.382: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381:  
Cc : 1.925: 1.922: 1.918: 1.915: 1.913: 1.910: 1.908: 1.907: 1.905: 1.904: 1.903:  
Cf : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:  
Cf' : 0.376: 0.376: 0.377: 0.377: 0.377: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.379:  
Сди: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
Фоп: 338 : 329 : 321 : 315 : 310 : 306 : 302 : 299 : 297 : 295 : 293 :  
Уоп: 1.18 : 1.33 : 1.70 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1400.0 м, Y= 600.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4151326 долей ПДКмр|  
| 2.0756631 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 184 град.  
и скорости ветра 0.54 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
1	008101	0001	T	0.5890	0.059554	100.0	0.101104066
В сумме =				0.415133	100.0		

  
~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0081 Эксплуатация торгового дома.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:53  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 1300 м; Y= 650 |  
| Длина и ширина : L= 2600 м; B= 1300 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 м |  
~~~~~

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 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 18  
*-----C-----

0.382	0.382	0.382	0.382	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.380	- 1
0.382	0.382	0.382	0.382	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	- 2
0.383	0.383	0.382	0.382	0.382	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	- 3
0.384	0.383	0.383	0.382	0.382	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	- 4
0.385	0.384	0.383	0.382	0.382	0.382	0.381	0.381	0.381	0.381	- 5
0.386	0.385	0.383	0.383	0.382	0.382	0.381	0.381	0.381	0.381	- 6
0.387	0.385	0.384	0.383	0.382	0.382	0.381	0.381	0.381	0.381	- 7
0.388	0.386	0.384	0.383	0.382	0.382	0.381	0.381	0.381	0.381	- 8
0.388	0.386	0.384	0.383	0.382	0.382	0.381	0.381	0.381	0.381	- 9
0.388	0.386	0.384	0.383	0.382	0.382	0.381	0.381	0.381	0.381	- 10
0.387	0.385	0.384	0.383	0.382	0.382	0.381	0.381	0.381	0.381	- 11
0.386	0.384	0.383	0.383	0.382	0.382	0.381	0.381	0.381	0.381	- 12
0.385	0.384	0.383	0.382	0.382	0.382	0.381	0.381	0.381	0.381	- 13
0.384	0.383	0.383	0.382	0.382	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	- 14
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
19	20	21	22	23	24	25	26	27		

113

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0081 Эксплуатация торгового дома.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:54

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: 142

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

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

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

#### Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]	
Сф' - фон без реконструируемых [доли ПДК ]	
Сди- вклад действующих (для Сф') [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	

~~~~~

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

~~~~~

y= 1300: 364: 464: 564: 664: 764: 852: 864: 950: 964: 270: 1048: 1064: 1146: 107:

x= 0: 0: 0: 0: 0: 0: 1: 1: 1: 1: 2: 2: 2: 3: 25:

Qс : 0.380: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380: 0.381: 0.380: 0.380: 0.380: 0.380:

Сс : 1.902: 1.903: 1.903: 1.903: 1.903: 1.903: 1.902: 1.902: 1.902: 1.902: 1.903: 1.902: 1.902: 1.902: 1.902:

Сф : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:

Сф' : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:

Сди: 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:

Фоп: 76 : 84 : 88 : 92 : 96 : 100 : 104 : 104 : 108 : 108 : 80 : 111 : 112 : 115 : 74 :

Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= 1200: 87: 7: 207: 208: 1200: 318: 364: 464: 564: 664: 764: 864: 964: 1064:

x= 0: 33: 66: 70: 73: 82: 86: 96: 97: 98: 99: 100: 101: 101: 102:

Qс : 0.380: 0.380: 0.380: 0.381: 0.381: 0.380: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381:

Сс : 1.902: 1.902: 1.902: 1.903: 1.903: 1.902: 1.903: 1.903: 1.904: 1.904: 1.903: 1.903: 1.903: 1.903: 1.903:

Сф : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:

Сф' : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:

Сди: 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:

Фоп: 116 : 73 : 69 : 77 : 77 : 118 : 82 : 84 : 88 : 92 : 97 : 101 : 105 : 109 : 113 :

Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= 1100: 1164: 249: 1254: 10: 364: 207: 365: 464: 564: 664: 764: 864: 964: 1064:

x= 0: 130: 145: 162: 163: 168: 170: 170: 197: 198: 199: 200: 201: 201: 202:

Qс : 0.381: 0.380: 0.381: 0.380: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381:

Сс : 1.903: 1.902: 1.904: 1.902: 1.903: 1.904: 1.904: 1.904: 1.905: 1.905: 1.904: 1.904: 1.904: 1.904: 1.903:

Сф : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:

Сф' : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.379: 0.379:

Сди: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Фоп: 72 : 117 : 78 : 121 : 68 : 83 : 76 : 83 : 88 : 93 : 97 : 102 : 107 : 111 : 115 :

Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= 1000: 107: 1164: 55: 307: 413: 1259: 207: 332: 464: 564: 664: 764: 864: 964:

x= 0: 225: 230: 235: 247: 254: 259: 270: 290: 297: 298: 299: 300: 301: 301:

Qс : 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381:

Сс : 1.905: 1.904: 1.903: 1.904: 1.905: 1.905: 1.903: 1.905: 1.906: 1.906: 1.906: 1.906: 1.905: 1.905: 1.905:

Сф : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:

Сф: 0.378: 0.378: 0.379: 0.378: 0.378: 0.378: 0.379: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378:  
Сди: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Фоп: 79: 71: 119: 69: 80: 85: 123: 75: 81: 88: 93: 98: 103: 108: 113:  
Уоп: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98:

y= 900: 1064: 101: 107: 270: 1164: 460: 464: 1264: 208: 207: 1265: 146: 564: 664:

x= 0: 302: 306: 316: 319: 330: 339: 345: 347: 348: 349: 357: 377: 398: 399:

Qc: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.382: 0.381:  
Cc: 1.906: 1.904: 1.905: 1.905: 1.906: 1.904: 1.907: 1.907: 1.904: 1.906: 1.906: 1.904: 1.906: 1.908: 1.907:  
Сф: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:  
Сф: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.379: 0.378: 0.378: 0.379: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378:  
Сди: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003:  
Фоп: 79: 117: 69: 69: 77: 122: 87: 87: 126: 74: 74: 126: 70: 93: 99:  
Уоп: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98:

y= 800: 864: 964: 1064: 508: 1164: 1264: 1270: 564: 664: 764: 864: 964: 1064: 556:

x= 0: 401: 401: 402: 423: 430: 447: 454: 498: 499: 500: 501: 501: 502: 507:

Qc: 0.381: 0.381: 0.381: 0.381: 0.382: 0.381: 0.381: 0.381: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.381: 0.382:  
Cc: 1.907: 1.907: 1.906: 1.905: 1.908: 1.905: 1.904: 1.904: 1.910: 1.910: 1.909: 1.908: 1.908: 1.907: 1.910:  
Сф: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:  
Сф: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378:  
Сди: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004:  
Фоп: 104: 110: 115: 119: 90: 124: 129: 129: 93: 100: 106: 112: 117: 122: 93:  
Уоп: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 2.00: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 2.00: 1.98: 1.98: 1.98:

y= 700: 1164: 1264: 1276: 603: 664: 764: 864: 964: 1064: 1164: 1264: 1281: 651: 839:

x= 0: 530: 547: 552: 592: 599: 600: 601: 601: 602: 630: 647: 649: 676: 695:

Qc: 0.382: 0.381: 0.381: 0.381: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.382: 0.381: 0.381: 0.381: 0.383: 0.383:  
Cc: 1.910: 1.906: 1.905: 1.905: 1.912: 1.912: 1.911: 1.911: 1.909: 1.908: 1.907: 1.907: 1.906: 1.915: 1.913:  
Сф: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:  
Сф: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.377: 0.377: 0.377: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.378: 0.377: 0.377:  
Сди: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.005:  
Фоп: 94: 127: 132: 132: 97: 101: 108: 114: 120: 125: 131: 135: 136: 101: 115:  
Уоп: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 2.00: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98:

y= 600: 664: 764: 864: 964: 1064: 864: 769: 764: 1164: 1264: 1287: 698: 898: 964:

x= 0: 700: 700: 701: 701: 702: 723: 727: 730: 730: 747: 747: 760: 761: 801:

Qc: 0.383: 0.383: 0.383: 0.382: 0.382: 0.383: 0.383: 0.383: 0.382: 0.382: 0.381: 0.384: 0.383: 0.383:  
Cc: 1.916: 1.916: 1.915: 1.913: 1.912: 1.910: 1.914: 1.916: 1.916: 1.909: 1.908: 1.907: 1.918: 1.914: 1.914:  
Сф: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:  
Сф: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377: 0.378: 0.377: 0.377: 0.377: 0.378: 0.378: 0.378: 0.377: 0.377: 0.377:  
Сди: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.007: 0.006: 0.006:  
Фоп: 103: 103: 110: 117: 123: 129: 118: 111: 135: 139: 140: 107: 122: 127:  
Уоп: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.81: 1.98: 1.98:

y= 500: 958: 1164: 964: 1293: 1264: 1264: 1017: 1064: 1240: 1164: 1064: 1076: 1188: 1164:

x= 0: 828: 830: 836: 844: 847: 877: 895: 902: 906: 930: 948: 962: 967: 995:

Qc: 0.382: 0.383: 0.382: 0.383: 0.382: 0.382: 0.382: 0.383: 0.383: 0.382: 0.382: 0.383: 0.383: 0.382: 0.383:  
Cc: 1.912: 1.915: 1.911: 1.915: 1.908: 1.909: 1.909: 1.916: 1.915: 1.910: 1.912: 1.916: 1.916: 1.912: 1.914:  
Сф: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:  
Сф: 0.377: 0.377: 0.378: 0.377: 0.378: 0.378: 0.377: 0.377: 0.378: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377: 0.377:  
Сди: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004: 0.006: 0.006: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006:  
Фоп: 133: 128: 139: 129: 145: 144: 146: 136: 138: 146: 145: 141: 143: 148: 149:  
Уоп: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 2.00: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98: 1.98:

y= 400: 869: 917: 817: 933: 917: 879:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 0: 1397: 1449: 1452: 1467: 1481: 1516:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.383: 0.390: 0.388: 0.392: 0.388: 0.388: 0.389:

Сс : 1.915: 1.951: 1.941: 1.962: 1.939: 1.940: 1.945:

Сф : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:

Сф' : 0.377: 0.372: 0.373: 0.371: 0.374: 0.374: 0.373:

Сди: 0.006: 0.018: 0.015: 0.022: 0.014: 0.014: 0.016:

Фоп: 150 : 181 : 188 : 191 : 190 : 192 : 198 :

Уоп: 1.98 : 0.86 : 0.93 : 0.79 : 0.94 : 0.93 : 0.89 :

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

Координаты точки : X= 1452.0 м, Y= 817.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3924251 доли ПДКмр|  
| 1.9621257 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 191 град.  
и скорости ветра 0.79 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
----	Объ.Пл	Ист.	----	М-(Мq)	----	С[доли ПДК]	----- ----- ---- b=C/М ----
Фоновая концентрация Cf   0.370717   94.5 (Вклад источников 5.5%)							
1	008101	0001	T	0.5890	0.021709	100.0   100.0	0.036854099
-----							
В сумме =				0.392425	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0081 Эксплуатация торгового дома.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:54

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

ПДКм.р для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 54

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

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

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

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]
Сф' - фон без реконструируемых [доли ПДК ]
Сди- вклад действующих (для Сф') [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
-----
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

y= 1300: 514: 520: 525: 531: 536: 541: 545: 549: 553: 556: 558: 559: 560: 560:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 0: 1343: 1344: 1345: 1348: 1350: 1354: 1358: 1362: 1367: 1372: 1378: 1384: 1389: 1395:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.416: 0.416: 0.416: 0.416: 0.415: 0.416: 0.416: 0.415: 0.416: 0.416: 0.416: 0.416: 0.416: 0.416:

Сс : 2.078: 2.078: 2.078: 2.078: 2.077: 2.078: 2.078: 2.077: 2.078: 2.078: 2.079: 2.078: 2.078: 2.078:

Сф : 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:

Сф' : 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355:

Сди: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060:

Фоп: 88 : 95 : 102 : 107 : 115 : 121 : 128 : 135 : 142 : 149 : 155 : 163 : 170 : 175 : 182 :

Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :

```

y= 1200: 558: 556: 553: 550: 546: 542: 537: 532: 527: 521: 515: 509: 503: 497:

x= 0: 1407: 1413: 1418: 1423: 1427: 1431: 1435: 1438: 1440: 1442: 1443: 1443: 1443: 1441:

Qc: 0.415: 0.416: 0.416: 0.415: 0.416: 0.415: 0.415: 0.416: 0.416: 0.416: 0.416: 0.416: 0.416: 0.415:
Cc: 2.077: 2.078: 2.078: 2.077: 2.078: 2.077: 2.077: 2.078: 2.078: 2.078: 2.078: 2.078: 2.078: 2.077:
Cf: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:
Cf': 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355:
Cди: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.060:
Фоп: 189: 196: 203: 210: 217: 223: 230: 237: 244: 250: 257: 264: 271: 278: 285:
Уоп: 0.50: 0.50: 0.50: 0.50: 0.50: 0.50: 0.50: 0.50: 0.50: 0.50: 0.50: 0.50: 0.50: 0.50:

```

```

y= 1100: 486: 481: 477: 472: 469: 466: 463: 462: 460: 460: 460: 461: 463: 465:

x= 0: 1437: 1434: 1430: 1426: 1421: 1416: 1411: 1405: 1399: 1394: 1388: 1382: 1376: 1371:

Qc: 0.416: 0.416: 0.416: 0.415: 0.416: 0.415: 0.415: 0.416: 0.415: 0.416: 0.416: 0.416: 0.416: 0.416:
Cc: 2.079: 2.078: 2.078: 2.077: 2.079: 2.077: 2.077: 2.079: 2.077: 2.079: 2.078: 2.078: 2.078: 2.078:
Cf: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:
Cf': 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355:
Cди: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.060: 0.060: 0.061: 0.060: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:
Фоп: 291: 299: 305: 312: 319: 326: 332: 339: 346: 353: 359: 6: 13: 20: 26:
Уоп: 0.50: 0.50: 0.50: 0.50: 0.50: 0.50: 0.50: 0.50: 0.50: 0.50: 0.50: 0.50: 0.50: 0.50:

```

```

y= 1000: 472: 476: 480: 485: 491: 496: 502: 508:

x= 0: 1361: 1356: 1353: 1349: 1347: 1345: 1344: 1343:

Qc: 0.416: 0.415: 0.416: 0.416: 0.416: 0.415: 0.416: 0.415: 0.416:
Cc: 2.078: 2.077: 2.078: 2.078: 2.079: 2.077: 2.078: 2.077: 2.078:
Cf: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379: 0.379:
Cf': 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355: 0.355:
Cди: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:
Фоп: 33: 40: 47: 53: 60: 68: 74: 81: 88:
Уоп: 0.50: 0.50: 0.50: 0.50: 0.50: 0.50: 0.50: 0.50: 0.50:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1349.0 м, Y= 485.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4157965 доли ПДКмр|  
| 2.0789826 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 60 град.  
и скорости ветра 0.50 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. %	Кэф.влияния
1	008101 0001	T	0.5890	0.060661	100.0	100.0	0.102982566
В сумме =				0.415797	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_{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 :0081 Эксплуатация торгового дома.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:54  
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
Объ.Пл															
Ист.	м	м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
----- Примесь 0301 -----															
008101	0001	T	12.0	0.20	0.010	0.0003	0.0	1393.00	510.00				1.0	1.000	1 0.1728000
----- Примесь 0330 -----															
008101	0001	T	12.0	0.20	0.010	0.0003	0.0	1393.00	510.00				1.0	1.000	1 0.0115736

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0081 Эксплуатация торгового дома.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:54  
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 $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКп$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmн/ПДКп$															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm		Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm	
п/п	Объ.Пл	Ист.		[доли ПДК]	[м/с]	[м]		п/п	Объ.Пл	Ист.		[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	008101	0001	T	0.887147	0.50	68.4		1	008101	0001	T	0.887147	0.50	68.4	
Суммарный Mq= 0.887147 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)															
Сумма Cm по всем источникам = 0.484372 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 :0081 Эксплуатация торгового дома.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:54  
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/м3 / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	U<=2м/с	направление	направление	направление	направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0330	0.1130000	0.0860000	0.0120000	0.1410000	0.1100000
	0.2260000	0.1720000	0.0240000	0.2820000	0.2200000

Расчет по прямоугольнику 001 : 2600х1300 с шагом 100  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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 :0081 Эксплуатация торгового дома.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:54

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= 1300, Y= 650

размеры: длина(по X)= 2600, ширина(по Y)= 1300, шаг сетки= 100

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

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

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

```

Расшифровка_обозначений
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Сф' - фон без реконструируемых [доли ПДК] |
| Сди- вклад действующих (для Сф') [доли ПДК]|
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~|
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|

```

y= 1300 : Y-строка 1 Смах= 0.306 долей ПДК (x= 1400.0; напр.ветра=181)

```

:
x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:
-----:-----:
Qс : 0.283: 0.284: 0.285: 0.287: 0.289: 0.293: 0.297: 0.299: 0.300: 0.302: 0.303: 0.304: 0.305: 0.306: 0.306: 0.306:
Сф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Сф' : 0.281: 0.281: 0.280: 0.279: 0.277: 0.275: 0.272: 0.271: 0.270: 0.269: 0.268: 0.267: 0.266: 0.266: 0.266: 0.266:
Сди: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.012: 0.018: 0.026: 0.028: 0.031: 0.033: 0.035: 0.037: 0.039: 0.040: 0.041: 0.040:
Фоп: 136 : 136 : 136 : 136 : 136 : 136 : 136 : 139 : 143 : 148 : 154 : 160 : 166 : 173 : 181 : 188 :
Уоп: 2.07 : 2.07 : 2.04 : 2.07 : 2.36 : 7.09 : 6.52 : 5.92 : 5.32 : 4.84 : 4.33 : 3.95 : 3.67 : 3.52 : 3.41 : 3.52 :
|~~~~~|
|-----|
x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:
-----:-----:
Qс : 0.305: 0.304: 0.303: 0.302: 0.300: 0.299: 0.298: 0.293: 0.290: 0.287: 0.285:
Сф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Сф' : 0.266: 0.267: 0.268: 0.269: 0.270: 0.271: 0.272: 0.274: 0.277: 0.279: 0.280:
Сди: 0.039: 0.037: 0.035: 0.033: 0.030: 0.028: 0.026: 0.019: 0.013: 0.009: 0.006:
Фоп: 195 : 201 : 207 : 213 : 218 : 222 : 225 : 225 : 225 : 225 : 225 :
Уоп: 3.70 : 4.04 : 4.41 : 4.87 : 5.42 : 6.01 : 6.60 : 7.20 : 2.59 : 2.07 : 2.07 :
|~~~~~|

```

y= 1200 : Y-строка 2 Смах= 0.312 долей ПДК (x= 1400.0; напр.ветра=181)

```

:
x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:
-----:-----:
Qс : 0.283: 0.283: 0.284: 0.285: 0.287: 0.290: 0.295: 0.300: 0.302: 0.304: 0.306: 0.308: 0.310: 0.311: 0.312: 0.311:
Сф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:
Сф' : 0.282: 0.281: 0.281: 0.280: 0.279: 0.276: 0.274: 0.270: 0.268: 0.267: 0.266: 0.264: 0.263: 0.263: 0.262: 0.263:
Сди: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.009: 0.014: 0.021: 0.030: 0.034: 0.037: 0.040: 0.044: 0.047: 0.049: 0.049: 0.048:
Фоп: 136 : 136 : 136 : 136 : 136 : 136 : 136 : 136 : 139 : 144 : 150 : 157 : 164 : 172 : 181 : 189 :
Уоп: 2.12 : 2.07 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.21 : 2.25 : 2.26 : 4.60 : 3.99 : 3.50 : 3.02 : 2.60 : 2.32 : 2.22 : 2.36 :
|~~~~~|
|-----|
x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:
-----:-----:

```

Qc : 0.310: 0.308: 0.306: 0.304: 0.302: 0.300: 0.295: 0.291: 0.288: 0.285: 0.284:  
Cф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:  
Cф' : 0.263: 0.265: 0.266: 0.267: 0.269: 0.270: 0.273: 0.276: 0.278: 0.280: 0.281:  
Cди: 0.046: 0.043: 0.040: 0.037: 0.033: 0.030: 0.022: 0.014: 0.009: 0.006: 0.003:  
Фоп: 197 : 204 : 211 : 216 : 221 : 225 : 225 : 225 : 225 : 225 :  
Уоп: 2.66 : 3.09 : 3.56 : 4.12 : 4.70 : 5.32 : 3.00 : 2.21 : 2.04 : 2.04 : 2.04 :

y= 1100 : Y-строка 3 Cmax= 0.319 долей ПДК (x= 1400.0; напр.ветра=181)

x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

Qc : 0.282: 0.282: 0.283: 0.283: 0.285: 0.287: 0.292: 0.298: 0.304: 0.307: 0.310: 0.314: 0.317: 0.319: 0.319: 0.318:  
Cф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:  
Cф' : 0.282: 0.282: 0.282: 0.281: 0.280: 0.278: 0.276: 0.272: 0.267: 0.265: 0.263: 0.261: 0.259: 0.258: 0.257: 0.258:  
Cди: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.009: 0.016: 0.026: 0.037: 0.042: 0.047: 0.053: 0.058: 0.061: 0.062: 0.061:  
Фоп: ЮГ : 136 : 136 : 136 : 136 : 136 : 136 : 136 : 140 : 146 : 154 : 162 : 171 : 181 : 190 :  
Уоп: > 2 : 2.12 : 2.07 : 2.04 : 2.07 : 2.02 : 2.04 : 2.12 : 3.73 : 3.23 : 2.51 : 2.21 : 2.07 : 2.07 : 2.04 : 2.07 :

x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:

Qc : 0.316: 0.313: 0.310: 0.307: 0.304: 0.298: 0.292: 0.288: 0.285: 0.284: 0.283:  
Cф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:  
Cф' : 0.259: 0.261: 0.263: 0.265: 0.267: 0.272: 0.275: 0.278: 0.280: 0.281: 0.281:  
Cди: 0.057: 0.052: 0.047: 0.042: 0.037: 0.026: 0.017: 0.010: 0.005: 0.003: 0.001:  
Фоп: 199 : 207 : 215 : 221 : 225 : 225 : 225 : 225 : 225 : 225 : 225 :  
Уоп: 2.07 : 2.21 : 2.60 : 3.32 : 3.95 : 2.12 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 2.04 : 2.07 :

y= 1000 : Y-строка 4 Cmax= 0.330 долей ПДК (x= 1400.0; напр.ветра=181)

x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

Qc : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.283: 0.284: 0.287: 0.293: 0.301: 0.311: 0.316: 0.321: 0.326: 0.329: 0.330: 0.328:  
Cф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:  
Cф' : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.281: 0.280: 0.279: 0.275: 0.269: 0.263: 0.259: 0.256: 0.253: 0.251: 0.250: 0.251:  
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.004: 0.009: 0.018: 0.032: 0.048: 0.057: 0.065: 0.073: 0.078: 0.080: 0.077:  
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 136 : 136 : 136 : 136 : 136 : 136 : 141 : 149 : 159 : 169 : 181 : 192 :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.04 : 2.16 : 2.12 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :

x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:

Qc : 0.325: 0.320: 0.315: 0.310: 0.301: 0.293: 0.288: 0.285: 0.283: 0.283: 0.282:  
Cф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:  
Cф' : 0.253: 0.256: 0.260: 0.263: 0.269: 0.275: 0.278: 0.280: 0.281: 0.282: 0.282:  
Cди: 0.072: 0.064: 0.056: 0.047: 0.032: 0.018: 0.009: 0.004: 0.002: 0.001: 0.000:  
Фоп: 203 : 212 : 220 : 225 : 225 : 225 : 225 : 225 : 225 : 225 : ЮГ :  
Уоп: 2.02 : 2.04 : 2.12 : 2.33 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.04 : 2.12 : > 2 :

y= 900 : Y-строка 5 Cmax= 0.344 долей ПДК (x= 1400.0; напр.ветра=181)

x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

Qc : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.284: 0.286: 0.293: 0.306: 0.322: 0.330: 0.337: 0.342: 0.344: 0.342:  
Cф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:  
Cф' : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.281: 0.279: 0.275: 0.266: 0.255: 0.250: 0.245: 0.242: 0.240: 0.242:  
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.003: 0.007: 0.018: 0.040: 0.067: 0.080: 0.092: 0.101: 0.104: 0.100:  
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 136 : 136 : 136 : 136 : 136 : 143 : 154 : 167 : 181 : 195 :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :

x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:

Qc : 0.336: 0.329: 0.321: 0.306: 0.293: 0.287: 0.284: 0.283: 0.282: 0.282: 0.282:  
Cф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:

x= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:

$y = 700$  : Y-строка 7  $C_{max} = 0.397$  долей ПДК ( $x = 1400.0$ ; напр.ветра=182)

x= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:

$y = 600$  : Y-строка 8  $C_{\max} = 0.495$  долей ПДК ( $x = 1400.0$ ; напр.ветра=184)

x= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:

121

Фоп: 247 : 254 : 258 : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :  
 Уоп: 0.70 : 0.81 : 0.93 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 500 : Y-строка 9 Cmax= 0.492 долей ПДК (x= 1300.0; напр.ветра= 84)

x= 0 : 100 : 200 : 300 : 400 : 500 : 600 : 700 : 800 : 900 : 1000 : 1100 : 1200 : 1300 : 1400 : 1500 :  
 Qc : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.297 : 0.333 : 0.394 : 0.492 : 0.282 : 0.477 :  
 Cf : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.226 : 0.226 : 0.226 : 0.226 : 0.282 : 0.226 :  
 Cf' : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.178 : 0.155 : 0.114 : 0.049 : 0.282 : 0.059 :  
 Cди : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.119 : 0.178 : 0.281 : 0.443 : 0.000 : 0.418 :  
 Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 89 : 88 : 87 : 84 : ЮГ : 275 :  
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 0.90 : 0.78 : 0.66 : 0.56 : > 2 : 0.54 :

x= 1600 : 1700 : 1800 : 1900 : 2000 : 2100 : 2200 : 2300 : 2400 : 2500 : 2600 :  
 Qc : 0.384 : 0.326 : 0.294 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 :  
 Cf : 0.226 : 0.226 : 0.226 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 :  
 Cf' : 0.121 : 0.159 : 0.181 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 :  
 Cди : 0.263 : 0.167 : 0.113 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 Фоп: 273 : 272 : 271 : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :  
 Уоп: 0.67 : 0.79 : 0.92 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 400 : Y-строка 10 Cmax= 0.474 долей ПДК (x= 1400.0; напр.ветра=356)

x= 0 : 100 : 200 : 300 : 400 : 500 : 600 : 700 : 800 : 900 : 1000 : 1100 : 1200 : 1300 : 1400 : 1500 :  
 Qc : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.293 : 0.324 : 0.373 : 0.439 : 0.474 : 0.430 :  
 Cf : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.226 : 0.226 : 0.226 : 0.226 : 0.226 : 0.226 :  
 Cf' : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.181 : 0.161 : 0.128 : 0.084 : 0.061 : 0.090 :  
 Cди : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.112 : 0.163 : 0.245 : 0.355 : 0.413 : 0.339 :  
 Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 74 : 69 : 60 : 40 : 356 : 316 :  
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 0.92 : 0.80 : 0.69 : 0.60 : 0.59 : 0.61 :

x= 1600 : 1700 : 1800 : 1900 : 2000 : 2100 : 2200 : 2300 : 2400 : 2500 : 2600 :  
 Qc : 0.365 : 0.319 : 0.290 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 :  
 Cf : 0.226 : 0.226 : 0.226 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 :  
 Cf' : 0.134 : 0.164 : 0.183 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 :  
 Cди : 0.231 : 0.155 : 0.107 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 Фоп: 298 : 290 : 285 : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :  
 Уоп: 0.71 : 0.82 : 0.94 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 300 : Y-строка 11 Cmax= 0.381 долей ПДК (x= 1400.0; напр.ветра=358)

x= 0 : 100 : 200 : 300 : 400 : 500 : 600 : 700 : 800 : 900 : 1000 : 1100 : 1200 : 1300 : 1400 : 1500 :  
 Qc : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.285 : 0.307 : 0.336 : 0.368 : 0.381 : 0.364 :  
 Cf : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.226 : 0.226 : 0.226 : 0.226 : 0.226 : 0.226 :  
 Cf' : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.187 : 0.172 : 0.152 : 0.131 : 0.122 : 0.134 :  
 Cди : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.099 : 0.135 : 0.184 : 0.236 : 0.259 : 0.230 :  
 Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 62 : 54 : 43 : 24 : 358 : 333 :  
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 0.98 : 0.86 : 0.77 : 0.70 : 0.68 : 0.71 :

x= 1600 : 1700 : 1800 : 1900 : 2000 : 2100 : 2200 : 2300 : 2400 : 2500 : 2600 :  
 Qc : 0.332 : 0.303 : 0.283 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 :  
 Cf : 0.226 : 0.226 : 0.226 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 :  
 Cf' : 0.156 : 0.175 : 0.188 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 : 0.282 :  
 Cди : 0.176 : 0.129 : 0.094 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 Фоп: 315 : 304 : 297 : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :  
 Уоп: 0.78 : 0.87 : 1.00 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 200 : Y-строка 12 Cmax= 0.325 долей ПДК (x= 1400.0; напр.ветра=359)

x= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:  
Qc : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.289: 0.305: 0.320: 0.325: 0.318:  
Cф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226:  
Cф` : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.184: 0.173: 0.164: 0.160: 0.165:  
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.105: 0.132: 0.156: 0.165: 0.153:  
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 43 : 32 : 17 : 359 : 341 :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 0.95 : 0.86 : 0.81 : 0.80 : 0.82 :

x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:  
Qc : 0.303: 0.287: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:  
Cф : 0.226: 0.226: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:  
Cф` : 0.175: 0.185: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:  
Cди: 0.128: 0.102: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 326 : 315 : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :  
Уоп: 0.87 : 0.95 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 100 : Y-строка 13 Cmax= 0.293 долей ПДК (x= 1400.0; напр.ветра=359)

x= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:  
Qc : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.284: 0.291: 0.293: 0.290:  
Cф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226:  
Cф` : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.188: 0.183: 0.181: 0.183:  
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.096: 0.108: 0.112: 0.106:  
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 0.99 : 0.94 : 0.93 : 0.94 :

x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:  
Qc : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:  
Cф : 0.226: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:  
Cф` : 0.188: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:  
Cди: 0.094: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 333 : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :  
Уоп: 0.99 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 0 : Y-строка 14 Cmax= 0.282 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=138)

x= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:  
Qc : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:  
Cф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:  
Cф` : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:  
Cди: 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: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:  
Qc : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:  
Cф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:  
Cф` : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:  
Cди: 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: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1400.0 м, Y= 600.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4950826 доли ПДК_{мр} |

Достигается при опасном направлении 184 град.  
и скорости ветра 0.54 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. %	Кэф.влияния		
----	Объ.Пл	Ист.	----	М-(Mq)	-----	-----	b=C/M	----	----
	Фоновая концентрация Cf			0.046612	9.4	(Вклад источников 90.6%)			
1	008101	0001	T	0.8871	0.448471	100.0	100.0	0.505520463	
-----									
	В сумме =			0.495083	100.0				

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0081 Эксплуатация торгового дома.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:54

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

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

Параметры расчетного прямоугольника_Но 1									
Координаты центра		: X= 1300 м; Y= 650							
Длина и ширина		: L= 2600 м; B= 1300 м							
Шаг сетки (dX=dY)		: D= 100 м							

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U_{мр}) 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	18
*-----C-----																	
1-	0.283	0.284	0.285	0.287	0.289	0.293	0.297	0.299	0.300	0.302	0.303	0.304	0.305	0.306	0.306	0.306	0.305
-----																	
2-	0.283	0.283	0.284	0.285	0.287	0.290	0.295	0.300	0.302	0.304	0.306	0.308	0.310	0.311	0.312	0.311	0.310
-----																	
3-	0.282	0.282	0.283	0.283	0.285	0.287	0.292	0.298	0.304	0.307	0.310	0.314	0.317	0.319	0.319	0.318	0.316
-----																	
4-	0.282	0.282	0.282	0.282	0.283	0.284	0.287	0.293	0.301	0.311	0.316	0.321	0.326	0.329	0.330	0.328	0.325
-----																	
5-	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.284	0.286	0.293	0.306	0.322	0.330	0.337	0.342	0.344	0.342	0.336
-----																	
6-	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.284	0.291	0.310	0.340	0.352	0.360	0.363	0.359	0.350
-----																	
7-	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.287	0.310	0.366	0.381	0.397	0.379	0.362
-----																	
8-	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.295	0.327	0.379	0.454	0.495	0.443	0.370
-----																	
9-	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.297	0.333	0.394	0.492	0.282	0.477	0.384
-----																	
10-	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.293	0.324	0.373	0.439	0.474	0.430	0.365
-----																	
11-	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.285	0.307	0.336	0.368	0.381	0.364	0.332
-----																	
12-	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.289	0.305	0.320	0.325	0.318	0.303
-----																	
13-	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.284	0.291	0.293	0.290	0.282
-----																	
14-	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282
-----																	
-----C-----																	
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	27									
-----																	

0.303	0.302	0.300	0.299	0.298	0.293	0.290	0.287	0.285	-	1
0.306	0.304	0.302	0.300	0.295	0.291	0.288	0.285	0.284	-	2
0.310	0.307	0.304	0.298	0.292	0.288	0.285	0.284	0.283	-	3
0.315	0.310	0.301	0.293	0.288	0.285	0.283	0.283	0.282	-	4
0.321	0.306	0.293	0.287	0.284	0.283	0.282	0.282	0.282	-	5
0.309	0.291	0.285	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	-	6
0.286	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	-	7
0.291	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	-	8
0.294	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	-	9
0.290	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	-	10
0.283	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	-	11
0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	-	12
0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	-	13
0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	0.282	-	14
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
19	20	21	22	23	24	25	26	27		

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.4950826$   
Достигается в точке с координатами:  $X_m = 1400.0$  м  
( X-столбец 15, Y-строка 8)  $Y_m = 600.0$  м  
При опасном направлении ветра : 184 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0081 Эксплуатация торгового дома.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:54  
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: 142  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений													
	Qс	-	суммарная	концентрация	[	доли	ПДК]						
	Сф	-	фоновая	концентрация	[	доли	ПДК]						
	Сф'	-	фон без	реконструируемых	[	доли	ПДК]						
	Сди	-	вклад действующих	(для Сф')	[	доли	ПДК]						
	Фоп	-	опасное	направл. ветра	[	угл. град.]							
	Uоп	-	опасная	скорость ветра	[	м/с]							
	~~~~~												
	-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается												
	-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются												
	~~~~~												

y= 1300: 364: 464: 564: 664: 764: 852: 864: 950: 964: 270: 1048: 1064: 1146: 107:

x= 0: 0: 0: 0: 0: 0: 1: 1: 1: 1: 2: 2: 2: 3: 25:

Qс : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:  
Сф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:  
Сф' : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:  
Сди: 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:



Qc : 0.282: 0.291: 0.294: 0.295: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.286: 0.290: 0.295: 0.299: 0.299: 0.282: 0.284:  
Cф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:  
Cф' : 0.282: 0.276: 0.274: 0.274: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.280: 0.277: 0.273: 0.271: 0.271: 0.282: 0.281:  
Cди: 0.000: 0.014: 0.020: 0.021: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.006: 0.014: 0.022: 0.028: 0.028: 0.000: 0.003:  
Фоп: ЮГ : 136 : 136 : 136 : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 136 : 136 : 136 : 136 : 136 : ЮГ : 136 :  
Уоп: > 2 : 2.04 : 3.60 : 6.65 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.02 : 2.02 : 2.21 : 5.97 : 6.11 : > 2 : 2.02 :

y= 600: 664: 764: 864: 964: 1064: 864: 769: 764: 1164: 1264: 1287: 698: 898: 964:  
x= 0: 700: 700: 701: 701: 702: 723: 727: 730: 730: 747: 747: 760: 761: 801:  
Qc : 0.282: 0.282: 0.282: 0.284: 0.290: 0.296: 0.285: 0.282: 0.282: 0.301: 0.300: 0.300: 0.282: 0.289: 0.299:  
Cф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:  
Cф' : 0.282: 0.282: 0.282: 0.280: 0.277: 0.272: 0.280: 0.282: 0.269: 0.270: 0.270: 0.282: 0.277: 0.271:  
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.004: 0.014: 0.024: 0.005: 0.000: 0.000: 0.032: 0.030: 0.030: 0.000: 0.012: 0.028:  
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : 136 : 136 : 136 : 136 : ЮГ : ЮГ : 136 : 139 : 140 : ЮГ : 136 : 136 :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : 2.02 : 2.02 : 2.04 : 2.02 : > 2 : > 2 : 4.51 : 5.37 : 5.53 : > 2 : 2.02 : 2.02 :

y= 500: 958: 1164: 964: 1293: 1264: 1264: 1017: 1064: 1240: 1164: 1064: 1076: 1188: 1164:  
x= 0: 828: 830: 836: 844: 847: 877: 895: 902: 906: 930: 948: 962: 967: 995:  
Qc : 0.304: 0.302: 0.304: 0.303: 0.301: 0.302: 0.302: 0.310: 0.309: 0.303: 0.306: 0.310: 0.310: 0.306: 0.307:  
Cф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:  
Cф' : 0.267: 0.269: 0.268: 0.268: 0.269: 0.269: 0.269: 0.263: 0.264: 0.268: 0.266: 0.263: 0.263: 0.266: 0.265:  
Cди: 0.037: 0.033: 0.036: 0.035: 0.032: 0.033: 0.034: 0.047: 0.044: 0.035: 0.040: 0.047: 0.047: 0.040: 0.042:  
Фоп: 136 : 136 : 139 : 136 : 145 : 144 : 146 : 136 : 138 : 146 : 145 : 141 : 143 : 148 : 149 :  
Уоп: 2.64 : 2.02 : 4.17 : 2.02 : 5.05 : 4.84 : 4.65 : 2.51 : 2.88 : 4.31 : 3.56 : 2.54 : 2.54 : 3.56 : 3.17 :

y= 400: 869: 917: 817: 933: 917: 879:  
x= 0: 1397: 1449: 1452: 1467: 1481: 1516:  
Qc : 0.310: 0.350: 0.341: 0.359: 0.338: 0.340: 0.344:  
Cф : 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282:  
Cф' : 0.264: 0.237: 0.243: 0.231: 0.245: 0.243: 0.240:  
Cди: 0.046: 0.113: 0.098: 0.128: 0.094: 0.097: 0.104:  
Фоп: 150 : 181 : 188 : 191 : 190 : 192 : 198 :  
Уоп: 2.70 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1452.0 м, Y= 817.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.3586010 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 191 град.  
и скорости ветра 2.02 м/с

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

Источн.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
1	008101	0001	T	0.8871	0.127668	100.0	100.0
В сумме =				0.358601	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0081 Эксплуатация торгового дома.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2024 (СИ) Расчет проводился 25.06.2024 12:54

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 санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 54  
Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
| Cф' - фон без реконструируемых [доли ПДК] |  
| Cди- вклад действующих (для Cф') [доли ПДК]|  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| ~~~~~|  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
| ~~~~~|

y= 1300: 514: 520: 525: 531: 536: 541: 545: 549: 553: 556: 558: 559: 560: 560:  
-----  
x= 0: 1343: 1344: 1345: 1348: 1350: 1354: 1358: 1362: 1367: 1372: 1378: 1384: 1389: 1395:  
-----  
Qc : 0.500: 0.500: 0.499: 0.501: 0.498: 0.501: 0.498: 0.497: 0.498: 0.501: 0.502: 0.501: 0.499: 0.500: 0.500:  
Cф : 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226:  
Cф' : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:  
Cди: 0.454: 0.455: 0.454: 0.455: 0.453: 0.455: 0.453: 0.452: 0.453: 0.455: 0.457: 0.455: 0.453: 0.455: 0.454:  
Фоп: 88 : 95 : 102 : 107 : 115 : 121 : 128 : 135 : 142 : 149 : 155 : 163 : 170 : 175 : 182 :  
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 1200: 558: 556: 553: 550: 546: 542: 537: 532: 527: 521: 515: 509: 503: 497:  
-----  
x= 0: 1407: 1413: 1418: 1423: 1427: 1431: 1435: 1438: 1440: 1442: 1443: 1443: 1443: 1441:  
-----  
Qc : 0.498: 0.499: 0.500: 0.498: 0.499: 0.497: 0.498: 0.499: 0.500: 0.499: 0.500: 0.501: 0.499: 0.502: 0.498:  
Cф : 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226:  
Cф' : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:  
Cди: 0.453: 0.454: 0.455: 0.453: 0.454: 0.452: 0.453: 0.454: 0.455: 0.454: 0.455: 0.455: 0.454: 0.456: 0.453:  
Фоп: 189 : 196 : 203 : 210 : 217 : 223 : 230 : 237 : 244 : 250 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 :  
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 1100: 486: 481: 477: 472: 469: 466: 463: 462: 460: 460: 460: 461: 463: 465:  
-----  
x= 0: 1437: 1434: 1430: 1426: 1421: 1416: 1411: 1405: 1399: 1394: 1388: 1382: 1376: 1371:  
-----  
Qc : 0.501: 0.500: 0.500: 0.497: 0.501: 0.498: 0.498: 0.501: 0.497: 0.501: 0.499: 0.501: 0.500: 0.499: 0.500:  
Cф : 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226:  
Cф' : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:  
Cди: 0.456: 0.455: 0.455: 0.452: 0.456: 0.453: 0.453: 0.456: 0.452: 0.456: 0.454: 0.455: 0.455: 0.454: 0.455:  
Фоп: 291 : 299 : 305 : 312 : 319 : 326 : 332 : 339 : 346 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 26 :  
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
~~~~~  
~~~~~

y= 1000: 472: 476: 480: 485: 491: 496: 502: 508:  
-----  
x= 0: 1361: 1356: 1353: 1349: 1347: 1345: 1344: 1343:  
-----  
Qc : 0.499: 0.498: 0.500: 0.499: 0.502: 0.498: 0.499: 0.498: 0.500:  
Cф : 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226:  
Cф' : 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:  
Cди: 0.454: 0.453: 0.455: 0.454: 0.457: 0.453: 0.454: 0.453: 0.454:  
Фоп: 33 : 40 : 47 : 53 : 60 : 68 : 74 : 81 : 88 :  
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
~~~~~  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1349.0 м, Y= 485.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5020035 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 60 град.  
и скорости ветра 0.50 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		
Объ.Пл	Ист.	М	(Mq)	С	[доли ПДК]		b=C/M		
Фоновая концентрация Cf   0.045200   9.0 (Вклад источников 91.0%)									
1	008101 0001	T	0.8871	0.456803	100.0	100.0	0.514912963		
В сумме = 0.502003 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 Ростгидромета  
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 Х = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0081 Эксплуатация торгового дома.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:53  
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	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл	Ист.	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	г/с
008101 0001	T	12.0	0.20	0.010	0.0003	0.0	1393.00	510.00					1.0	1.000	0 0.1728000

4. Расчетные параметры См,Um,Хм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0081 Эксплуатация торгового дома.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:53  
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

Источники							Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм			
п/п-Объ.Пл	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]			
1	008101 0001	0.172800	T	0.471733	0.50	68.4			
Суммарный Mq= 0.172800 г/с									
Сумма См по всем источникам = 0.471733 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 :0081 Эксплуатация торгового дома.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:53  
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 не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2600x1300 с шагом 100  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
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 :0081 Эксплуатация торгового дома.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:53  
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= 1300, Y= 650  
размеры: длина(по X)= 2600, ширина(по Y)= 1300, 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] |  
| 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= 1300 : Y-строка 1 Cmax= 0.040 долей ПДК (x= 1400.0; напр.ветра=181)

-----  
:  
x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.016: 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.024: 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.034: 0.036: 0.038: 0.039: 0.040: 0.039:  
Cс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
~~~~~  
-----  
x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.038: 0.036: 0.034: 0.032: 0.029: 0.027: 0.025: 0.023: 0.022: 0.020: 0.019:  
Cс : 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:  
~~~~~

y= 1200 : Y-строка 2 Cmax= 0.048 долей ПДК (x= 1400.0; напр.ветра=181)

-----  
:  
x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.017: 0.019: 0.020: 0.022: 0.023: 0.025: 0.028: 0.030: 0.033: 0.036: 0.039: 0.043: 0.045: 0.047: 0.048: 0.047:  
Cс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009:  
~~~~~  
-----  
x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.045: 0.042: 0.039: 0.036: 0.033: 0.030: 0.027: 0.025: 0.023: 0.021: 0.020:  
Cс : 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
~~~~~

y= 1100 : Y-строка 3 Cmax= 0.061 долей ПДК (x= 1400.0; напр.ветра=181)

```

:
x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.018: 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.030: 0.033: 0.037: 0.041: 0.046: 0.051: 0.057: 0.060: 0.061: 0.060:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:
Фоп: 113 : 115 : 116 : 118 : 121 : 123 : 127 : 130 : 135 : 140 : 146 : 154 : 162 : 171 : 181 : 190 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.53 : 6.80 : 6.09 : 5.32 : 4.60 : 3.92 : 3.23 : 2.51 : 1.79 : 1.44 : 1.30 : 1.30 : 1.31 :
~~~~~
-----
x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.056: 0.051: 0.045: 0.040: 0.036: 0.032: 0.029: 0.027: 0.024: 0.022: 0.021:
Cc : 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Фоп: 199 : 207 : 215 : 221 : 226 : 230 : 234 : 237 : 240 : 242 : 244 :
Уоп: 1.46 : 1.86 : 2.61 : 3.31 : 4.01 : 4.70 : 5.44 : 6.17 : 6.89 : 7.62 : 8.00 :
~~~~~
y= 1000 : Y-строка 4 Стах= 0.083 долей ПДК (х= 1400.0; напр.ветра=181)

:
x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.026: 0.029: 0.032: 0.036: 0.041: 0.047: 0.056: 0.065: 0.074: 0.081: 0.083: 0.080:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.016:
Фоп: 109 : 111 : 112 : 114 : 116 : 119 : 122 : 125 : 130 : 135 : 141 : 149 : 159 : 169 : 181 : 192 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.18 : 6.41 : 5.60 : 4.80 : 4.03 : 3.21 : 2.33 : 1.48 : 1.22 : 1.12 : 1.07 : 1.05 : 1.07 :
~~~~~
-----
x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.073: 0.064: 0.054: 0.047: 0.040: 0.035: 0.031: 0.028: 0.026: 0.023: 0.021:
Cc : 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Фоп: 203 : 212 : 220 : 226 : 231 : 235 : 239 : 242 : 244 : 246 : 248 :
Уоп: 1.13 : 1.26 : 1.55 : 2.47 : 3.35 : 4.16 : 4.93 : 5.70 : 6.53 : 7.28 : 8.00 :
~~~~~
y= 900 : Y-строка 5 Стах= 0.117 долей ПДК (х= 1400.0; напр.ветра=181)

:
x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.019: 0.020: 0.022: 0.024: 0.027: 0.030: 0.034: 0.039: 0.046: 0.055: 0.068: 0.083: 0.099: 0.112: 0.117: 0.111:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.022: 0.023: 0.022:
Фоп: 106 : 107 : 108 : 110 : 111 : 114 : 116 : 119 : 123 : 128 : 135 : 143 : 154 : 167 : 181 : 195 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 7.63 : 6.84 : 6.06 : 5.24 : 4.37 : 3.49 : 2.52 : 1.49 : 1.19 : 1.05 : 0.96 : 0.91 : 0.90 : 0.91 :
~~~~~
-----
x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.097: 0.081: 0.066: 0.054: 0.045: 0.039: 0.034: 0.030: 0.027: 0.024: 0.022:
Cc : 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Фоп: 208 : 218 : 226 : 232 : 237 : 241 : 244 : 247 : 249 : 251 : 252 :
Уоп: 0.97 : 1.06 : 1.22 : 1.57 : 2.67 : 3.66 : 4.49 : 5.32 : 6.15 : 6.94 : 7.73 :
~~~~~
y= 800 : Y-строка 6 Стах= 0.175 долей ПДК (х= 1400.0; напр.ветра=181)

:
x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.028: 0.032: 0.036: 0.042: 0.051: 0.065: 0.083: 0.108: 0.138: 0.165: 0.175: 0.162:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.028: 0.033: 0.035: 0.032:
Фоп: 102 : 103 : 104 : 105 : 106 : 108 : 110 : 113 : 116 : 120 : 126 : 135 : 146 : 162 : 181 : 200 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 7.41 : 6.62 : 5.73 : 4.88 : 4.00 : 3.03 : 1.83 : 1.22 : 1.05 : 0.93 : 0.84 : 0.79 : 0.77 : 0.79 :
~~~~~
-----
x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.133: 0.104: 0.080: 0.063: 0.050: 0.041: 0.036: 0.031: 0.028: 0.025: 0.023:

```

Сс : 0.027: 0.021: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:

Фоп: 216 : 227 : 235 : 240 : 244 : 248 : 250 : 252 : 254 : 255 : 256 :

Уоп: 0.85 : 0.94 : 1.07 : 1.29 : 1.98 : 3.16 : 4.14 : 5.01 : 5.89 : 6.72 : 7.52 :

~~~~~

y= 700 : Y-строка 7 Стах= 0.277 долей ПДК (х= 1400.0; напр.ветра=182)

:

x= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.020: 0.021: 0.023: 0.026: 0.029: 0.033: 0.038: 0.045: 0.056: 0.073: 0.099: 0.137: 0.191: 0.251: 0.277: 0.243:

Сс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.015: 0.020: 0.027: 0.038: 0.050: 0.055: 0.049:

Фоп: 98 : 98 : 99 : 100 : 101 : 102 : 103 : 105 : 108 : 111 : 116 : 123 : 135 : 154 : 182 : 209 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 7.26 : 6.41 : 5.53 : 4.65 : 3.67 : 2.63 : 1.45 : 1.12 : 0.96 : 0.84 : 0.75 : 0.68 : 0.65 : 0.69 :

~~~~~

~~~~~

x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.182: 0.131: 0.095: 0.071: 0.054: 0.044: 0.037: 0.032: 0.028: 0.025: 0.023:

Сс : 0.036: 0.026: 0.019: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:

Фоп: 227 : 238 : 245 : 249 : 253 : 255 : 257 : 258 : 259 : 260 : 261 :

Уоп: 0.76 : 0.86 : 0.98 : 1.15 : 1.54 : 2.81 : 3.84 : 4.79 : 5.65 : 6.56 : 7.37 :

~~~~~

y= 600 : Y-строка 8 Стах= 0.437 долей ПДК (х= 1400.0; напр.ветра=184)

-----

:

x= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.020: 0.022: 0.024: 0.026: 0.029: 0.034: 0.039: 0.047: 0.060: 0.080: 0.112: 0.163: 0.249: 0.370: 0.437: 0.352:

Сс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.012: 0.016: 0.022: 0.033: 0.050: 0.074: 0.087: 0.070:

Фоп: 94 : 94 : 94 : 95 : 95 : 96 : 96 : 97 : 99 : 100 : 103 : 107 : 115 : 134 : 184 : 230 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 7.17 : 6.29 : 5.42 : 4.50 : 3.52 : 2.37 : 1.31 : 1.06 : 0.91 : 0.79 : 0.68 : 0.59 : 0.55 : 0.60 :

~~~~~

~~~~~

x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.234: 0.154: 0.106: 0.077: 0.058: 0.046: 0.038: 0.033: 0.029: 0.026: 0.023:

Сс : 0.047: 0.031: 0.021: 0.015: 0.012: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:

Фоп: 247 : 254 : 258 : 260 : 262 : 263 : 264 : 264 : 265 : 265 : 266 :

Уоп: 0.70 : 0.81 : 0.93 : 1.09 : 1.40 : 2.56 : 3.65 : 4.60 : 5.53 : 6.41 : 7.28 :

~~~~~

y= 500 : Y-строка 9 Стах= 0.431 долей ПДК (х= 1300.0; напр.ветра= 84)

:

x= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.020: 0.022: 0.024: 0.026: 0.029: 0.034: 0.039: 0.048: 0.061: 0.082: 0.116: 0.173: 0.273: 0.431: 0.070: 0.407:

Сс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.016: 0.023: 0.035: 0.055: 0.086: 0.014: 0.081:

Фоп: 90 : 90 : 90 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 89 : 88 : 87 : 84 : 325 : 276 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 7.16 : 6.27 : 5.37 : 4.45 : 3.47 : 2.31 : 1.30 : 1.05 : 0.90 : 0.78 : 0.66 : 0.56 : 0.50 : 0.56 :

~~~~~

~~~~~

x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.256: 0.163: 0.110: 0.078: 0.059: 0.046: 0.039: 0.033: 0.029: 0.026: 0.023:

Сс : 0.051: 0.033: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:

Фоп: 273 : 272 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 270 :

Уоп: 0.67 : 0.79 : 0.92 : 1.08 : 1.38 : 2.49 : 3.65 : 4.58 : 5.50 : 6.41 : 7.25 :

~~~~~

y= 400 : Y-строка 10 Стах= 0.402 долей ПДК (х= 1400.0; напр.ветра=356)

-----

:

x= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qc : 0.020: 0.021: 0.024: 0.026: 0.029: 0.033: 0.039: 0.047: 0.059: 0.079: 0.110: 0.159: 0.238: 0.345: 0.402: 0.331:

Сс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.012: 0.016: 0.022: 0.032: 0.048: 0.069: 0.080: 0.066:

Фоп: 85 : 85 : 85 : 84 : 84 : 83 : 82 : 81 : 79 : 77 : 74 : 69 : 60 : 40 : 356 : 316 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 7.18 : 6.30 : 5.43 : 4.53 : 3.56 : 2.43 : 1.33 : 1.08 : 0.92 : 0.80 : 0.69 : 0.60 : 0.57 : 0.61 :

-----  
:-----

x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:

-----:-----

Qc : 0.225: 0.150: 0.104: 0.076: 0.057: 0.046: 0.038: 0.033: 0.029: 0.026: 0.023:

Cc : 0.045: 0.030: 0.021: 0.015: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:

Фоп: 298 : 290 : 285 : 282 : 280 : 279 : 278 : 277 : 276 : 276 : 275 :

Уоп: 0.71 : 0.82 : 0.94 : 1.10 : 1.42 : 2.61 : 3.69 : 4.65 : 5.55 : 6.47 : 7.29 :

-----

y= 300 : Y-строка 11 Cmax= 0.252 долей ПДК (x= 1400.0; напр.ветра=358)

-----

:

x= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

-----:-----

Qc : 0.019: 0.021: 0.023: 0.026: 0.029: 0.033: 0.038: 0.045: 0.055: 0.072: 0.096: 0.131: 0.179: 0.230: 0.252: 0.224:

Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.026: 0.036: 0.046: 0.050: 0.045:

Фоп: 81 : 81 : 80 : 79 : 78 : 77 : 75 : 73 : 70 : 67 : 62 : 54 : 43 : 24 : 358 : 333 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 7.28 : 6.47 : 5.57 : 4.70 : 3.76 : 2.71 : 1.48 : 1.14 : 0.97 : 0.86 : 0.77 : 0.70 : 0.68 : 0.71 :

-----

-----

x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:

-----:-----

Qc : 0.172: 0.125: 0.092: 0.069: 0.054: 0.044: 0.037: 0.032: 0.028: 0.025: 0.023:

Cc : 0.034: 0.025: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:

Фоп: 315 : 304 : 297 : 292 : 289 : 287 : 285 : 283 : 282 : 281 : 280 :

Уоп: 0.78 : 0.87 : 0.99 : 1.16 : 1.61 : 2.85 : 3.87 : 4.84 : 5.68 : 6.58 : 7.39 :

-----

y= 200 : Y-строка 12 Cmax= 0.161 долей ПДК (x= 1400.0; напр.ветра=359)

-----

:

x= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

-----:-----

Qc : 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.028: 0.031: 0.036: 0.042: 0.050: 0.063: 0.080: 0.103: 0.129: 0.152: 0.161: 0.149:

Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.021: 0.026: 0.030: 0.032: 0.030:

Фоп: 77 : 77 : 75 : 74 : 73 : 71 : 69 : 66 : 62 : 58 : 52 : 43 : 32 : 17 : 359 : 341 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 7.45 : 6.66 : 5.82 : 4.95 : 4.05 : 3.11 : 1.93 : 1.27 : 1.06 : 0.95 : 0.86 : 0.81 : 0.80 : 0.82 :

-----

-----

x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:

-----:-----

Qc : 0.125: 0.099: 0.077: 0.061: 0.049: 0.041: 0.035: 0.031: 0.027: 0.025: 0.022:

Cc : 0.025: 0.020: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Фоп: 326 : 315 : 307 : 301 : 297 : 294 : 291 : 289 : 287 : 286 : 284 :

Уоп: 0.87 : 0.96 : 1.09 : 1.30 : 2.14 : 3.25 : 4.19 : 5.06 : 5.95 : 6.76 : 7.56 :

-----

y= 100 : Y-строка 13 Cmax= 0.109 долей ПДК (x= 1400.0; напр.ветра=359)

-----

:

x= 0 : 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

-----:-----

Qc : 0.019: 0.020: 0.022: 0.024: 0.027: 0.030: 0.034: 0.039: 0.045: 0.054: 0.065: 0.079: 0.094: 0.105: 0.109: 0.104:

Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.022: 0.021:

Фоп: 74 : 72 : 71 : 69 : 68 : 65 : 63 : 59 : 55 : 50 : 44 : 36 : 25 : 13 : 359 : 345 :

Уоп: 8.00 : 8.00 : 7.68 : 6.89 : 6.12 : 5.27 : 4.45 : 3.62 : 2.66 : 1.59 : 1.22 : 1.06 : 0.99 : 0.94 : 0.93 : 0.94 :

-----

-----

x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:

-----:-----

Qc : 0.092: 0.077: 0.064: 0.052: 0.044: 0.038: 0.033: 0.029: 0.026: 0.024: 0.022:

Cc : 0.018: 0.015: 0.013: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:

Фоп: 333 : 323 : 315 : 309 : 304 : 300 : 297 : 294 : 292 : 290 : 289 :

Уоп: 0.99 : 1.09 : 1.26 : 1.71 : 2.82 : 3.73 : 4.58 : 5.42 : 6.21 : 7.02 : 7.86 :

-----

y= 0 : Y-строка 14 Cmax= 0.078 долей ПДК (x= 1400.0; напр.ветра=359)

-----

:

x= 0: 100: 200: 300: 400: 500: 600: 700: 800: 900: 1000: 1100: 1200: 1300: 1400: 1500:

Qc : 0.018: 0.020: 0.021: 0.023: 0.026: 0.028: 0.032: 0.035: 0.040: 0.046: 0.053: 0.062: 0.070: 0.076: 0.075:  
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.015:  
Фоп: 70 : 68 : 67 : 65 : 63 : 60 : 57 : 54 : 49 : 44 : 38 : 30 : 21 : 10 : 359 : 348 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.24 : 6.50 : 5.68 : 4.92 : 4.12 : 3.36 : 2.53 : 1.61 : 1.30 : 1.16 : 1.10 : 1.09 : 1.10 :

x= 1600: 1700: 1800: 1900: 2000: 2100: 2200: 2300: 2400: 2500: 2600:

Qc : 0.069: 0.061: 0.052: 0.045: 0.039: 0.035: 0.031: 0.028: 0.025: 0.023: 0.021:  
Cc : 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:  
Фоп: 338 : 329 : 321 : 315 : 310 : 306 : 302 : 299 : 297 : 295 : 293 :  
Uоп: 1.18 : 1.30 : 1.71 : 2.65 : 3.48 : 4.26 : 5.04 : 5.83 : 6.60 : 7.34 : 8.00 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1400.0 м, Y= 600.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4368075 доли ПДКмр |  
| 0.0873615 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 184 град.  
и скорости ветра 0.55 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
1	008101	0001	T	0.1728	0.436808	100.0	100.0
В сумме =				0.436808	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0081 Эксплуатация торгового дома.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:53

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= 1300 м; Y= 650 |  
Длина и ширина : L= 2600 м; B= 1300 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	18
1-	0.016	0.018	0.019	0.021	0.022	0.024	0.026	0.028	0.030	0.032	0.034	0.036	0.038	0.039	0.040	0.039	0.038	0.036
2-	0.017	0.019	0.020	0.022	0.023	0.025	0.028	0.030	0.033	0.036	0.039	0.043	0.045	0.047	0.048	0.047	0.045	0.042
3-	0.018	0.019	0.021	0.023	0.025	0.027	0.030	0.033	0.037	0.041	0.046	0.051	0.057	0.060	0.061	0.060	0.056	0.051
4-	0.018	0.020	0.022	0.024	0.026	0.029	0.032	0.036	0.041	0.047	0.056	0.065	0.074	0.081	0.083	0.080	0.073	0.064
5-	0.019	0.020	0.022	0.024	0.027	0.030	0.034	0.039	0.046	0.055	0.068	0.083	0.099	0.112	0.117	0.111	0.097	0.081
6-	0.019	0.021	0.023	0.025	0.028	0.032	0.036	0.042	0.051	0.065	0.083	0.108	0.138	0.165	0.175	0.162	0.133	0.104
7-	0.020	0.021	0.023	0.026	0.029	0.033	0.038	0.045	0.056	0.073	0.099	0.137	0.191	0.251	0.277	0.243	0.182	0.131
8-	0.020	0.022	0.024	0.026	0.029	0.034	0.039	0.047	0.060	0.080	0.112	0.163	0.249	0.370	0.437	0.352	0.234	0.154

9-	0.020	0.022	0.024	0.026	0.029	0.034	0.039	0.048	0.061	0.082	0.116	0.173	0.273	0.431	0.070	0.407	0.256	0.163		9			
10-	0.020	0.021	0.024	0.026	0.029	0.033	0.039	0.047	0.059	0.079	0.110	0.159	0.238	0.345	0.402	0.331	0.225	0.150		10			
11-	0.019	0.021	0.023	0.026	0.029	0.033	0.038	0.045	0.055	0.072	0.096	0.131	0.179	0.230	0.252	0.224	0.172	0.125		11			
12-	0.019	0.021	0.023	0.025	0.028	0.031	0.036	0.042	0.050	0.063	0.080	0.103	0.129	0.152	0.161	0.149	0.125	0.099		12			
13-	0.019	0.020	0.022	0.024	0.027	0.030	0.034	0.039	0.045	0.054	0.065	0.079	0.094	0.105	0.109	0.104	0.092	0.077		13			
14-	0.018	0.020	0.021	0.023	0.026	0.028	0.032	0.035	0.040	0.046	0.053	0.062	0.070	0.076	0.078	0.075	0.069	0.061		14			
												C											
													15	16	17	18							
													19	20	21	22	23	24	25	26	27		
													0.034	0.032	0.029	0.027	0.025	0.023	0.022	0.020	0.019		1
													0.039	0.036	0.033	0.030	0.027	0.025	0.023	0.021	0.020		2
													0.045	0.040	0.036	0.032	0.029	0.027	0.024	0.022	0.021		3
													0.054	0.047	0.040	0.035	0.031	0.028	0.026	0.023	0.021		4
													0.066	0.054	0.045	0.039	0.034	0.030	0.027	0.024	0.022		5
													0.080	0.063	0.050	0.041	0.036	0.031	0.028	0.025	0.023		6
													0.095	0.071	0.054	0.044	0.037	0.032	0.028	0.025	0.023		7
													0.106	0.077	0.058	0.046	0.038	0.033	0.029	0.026	0.023		8
													0.110	0.078	0.059	0.046	0.039	0.033	0.029	0.026	0.023		9
													0.104	0.076	0.057	0.046	0.038	0.033	0.029	0.026	0.023		10
													0.092	0.069	0.054	0.044	0.037	0.032	0.028	0.025	0.023		11
													0.077	0.061	0.049	0.041	0.035	0.031	0.027	0.025	0.022		12
													0.064	0.052	0.044	0.038	0.033	0.029	0.026	0.024	0.022		13
													0.052	0.045	0.039	0.035	0.031	0.028	0.025	0.023	0.021		14
													19	20	21	22	23	24	25	26	27		

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.4368075$  долей ПДК_{мр}  
 $= 0.0873615$  мг/м³  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 1400.0$  м  
 (X-столбец 15, Y-строка 8)  $Y_m = 600.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 184 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.55 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0081 Эксплуатация торгового дома.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:53

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

ПДК_{м.р} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 142

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_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений  
 | Q_c - суммарная концентрация [доли ПДК] |

[illegible][illegible][illegible][illegible]

y=	900:	1064:	101:	107:	270:	1164:	460:	464:	1264:	208:	207:	1265:	146:	564:	664:
x=	0:	302:	306:	316:	319:	330:	339:	345:	347:	348:	349:	357:	377:	398:	399:
Qc :	0.026:	0.023:	0.024:	0.025:	0.026:	0.022:	0.027:	0.028:	0.022:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.029:	0.029:
Cc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.005:	0.006:	0.004:	0.005:	0.005:	0.004:	0.005:	0.006:	0.006:

y=	800:	864:	964:	1064:	508:	1164:	1264:	1270:	564:	664:	764:	864:	964:	1064:	556:
x=	0:	401:	401:	402:	423:	430:	447:	454:	498:	499:	500:	501:	501:	502:	507:
Qc :	0.028:	0.027:	0.026:	0.025:	0.030:	0.024:	0.023:	0.023:	0.034:	0.033:	0.032:	0.031:	0.029:	0.028:	0.034:
Cc :	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:

y=	700:	1164:	1264:	1276:	603:	664:	764:	864:	964:	1064:	1164:	1264:	1281:	651:	839:
x=	0:	530:	547:	552:	592:	599:	600:	601:	601:	602:	630:	647:	649:	676:	695:
Qc :	0.035:	0.027:	0.025:	0.025:	0.039:	0.038:	0.037:	0.035:	0.033:	0.031:	0.029:	0.027:	0.027:	0.044:	0.041:
Qc :	0.007:	0.005:	0.005:	0.005:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.009:	0.008:

y= 600: 664: 764: 864: 964: 1064: 864: 769: 764: 1164: 1264: 1287: 698: 898: 964:  
x= 0: 700: 700: 701: 701: 702: 723: 727: 730: 730: 747: 747: 760: 761: 801:

Qc : 0.046: 0.046: 0.044: 0.041: 0.037: 0.034: 0.042: 0.046: 0.046: 0.032: 0.030: 0.029: 0.051: 0.043: 0.043:  
Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.006: 0.006: 0.010: 0.009: 0.009:  
Фоп: 103 : 103 : 110 : 117 : 123 : 129 : 118 : 111 : 111 : 135 : 139 : 140 : 107 : 122 : 127 :  
Uоп: 2.52 : 2.51 : 2.88 : 3.32 : 3.84 : 4.38 : 3.12 : 2.59 : 2.54 : 4.78 : 5.37 : 5.53 : 1.80 : 2.90 : 2.95 :

y= 500: 958: 1164: 964: 1293: 1264: 1264: 1017: 1064: 1240: 1164: 1064: 1076: 1188: 1164:

x= 0: 828: 830: 836: 844: 847: 877: 895: 902: 906: 930: 948: 962: 967: 995:

Qc : 0.038: 0.045: 0.035: 0.045: 0.031: 0.032: 0.033: 0.046: 0.043: 0.035: 0.039: 0.046: 0.046: 0.039: 0.041:  
Cc : 0.008: 0.009: 0.007: 0.009: 0.006: 0.006: 0.007: 0.009: 0.009: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:

y= 400: 869: 917: 817: 933: 917: 879:

x= 0: 1397: 1449: 1452: 1467: 1481: 1516:

Qc : 0.045: 0.132: 0.108: 0.159: 0.102: 0.106: 0.118:  
Cc : 0.009: 0.026: 0.022: 0.032: 0.020: 0.021: 0.024:  
Фоп: 150 : 181 : 188 : 191 : 190 : 192 : 198 :  
Uоп: 2.70 : 0.86 : 0.93 : 0.80 : 0.96 : 0.93 : 0.89 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1452.0 м, Y= 817.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1592174 доли ПДКмр|  
| 0.0318435 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 191 град.  
и скорости ветра 0.80 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
1	008101 0001	T	0.1728	0.159217	100.0	100.0	0.921397269
В сумме =				0.159217	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :007 Астана.

Объект :0081 Эксплуатация торгового дома.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:53

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

ПДКм.р для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 54

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= 1300: 514: 520: 525: 531: 536: 541: 545: 549: 553: 556: 558: 559: 560: 560:

x= 0: 1343: 1344: 1345: 1348: 1350: 1354: 1358: 1362: 1367: 1372: 1378: 1384: 1389: 1395:

Qc : 0.443: 0.443: 0.442: 0.444: 0.441: 0.443: 0.441: 0.440: 0.441: 0.443: 0.445: 0.444: 0.441: 0.443: 0.443:  
Cc : 0.089: 0.089: 0.088: 0.089: 0.088: 0.089: 0.088: 0.088: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.088: 0.089: 0.089:

Фоп: 88 : 95 : 102 : 107 : 115 : 121 : 128 : 135 : 142 : 149 : 155 : 163 : 170 : 175 : 182 :  
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :

y= 1200: 558: 556: 553: 550: 546: 542: 537: 532: 527: 521: 515: 509: 503: 497:  
 x= 0: 1407: 1413: 1418: 1423: 1427: 1431: 1435: 1438: 1440: 1442: 1443: 1443: 1443: 1441:  
 Qc : 0.441: 0.442: 0.443: 0.441: 0.442: 0.440: 0.441: 0.442: 0.443: 0.442: 0.443: 0.443: 0.442: 0.445: 0.441:  
 Cc : 0.088: 0.088: 0.089: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.088: 0.089: 0.088: 0.089: 0.088: 0.088:  
 Фоп: 189 : 196 : 203 : 210 : 217 : 223 : 230 : 237 : 244 : 250 : 257 : 264 : 271 : 278 : 285 :  
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :

y= 1100: 486: 481: 477: 472: 469: 466: 463: 462: 460: 460: 460: 461: 463: 465:  
 x= 0: 1437: 1434: 1430: 1426: 1421: 1416: 1411: 1405: 1399: 1394: 1388: 1382: 1376: 1371:  
 Qc : 0.444: 0.443: 0.443: 0.440: 0.444: 0.441: 0.441: 0.444: 0.440: 0.444: 0.442: 0.443: 0.443: 0.442: 0.443:  
 Cc : 0.089: 0.089: 0.089: 0.088: 0.089: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.088: 0.089: 0.088: 0.089: 0.088: 0.089:  
 Фоп: 291 : 299 : 305 : 312 : 319 : 326 : 332 : 339 : 346 : 353 : 359 : 6 : 13 : 20 : 26 :  
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :

y= 1000: 472: 476: 480: 485: 491: 496: 502: 508:  
 x= 0: 1361: 1356: 1353: 1349: 1347: 1345: 1344: 1343:  
 Qc : 0.442: 0.441: 0.443: 0.442: 0.445: 0.441: 0.442: 0.441: 0.443:  
 Cc : 0.088: 0.088: 0.089: 0.088: 0.089: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089:  
 Фоп: 33 : 40 : 47 : 53 : 60 : 68 : 74 : 81 : 88 :  
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1349.0 м, Y= 485.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4448847 доли ПДКмр|  
 | 0.0889769 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 60 град.  
 и скорости ветра 0.50 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. %	Кэф.влияния
---	Объ.Пл	Ист.	---	M-(Mq)	---	C[доли ПДК]	-----b=C/M ---
1	008101	0001	T	0.1728	0.444885	100.0	100.0   2.5745640
				В сумме = 0.444885 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 :0081 Эксплуатация торгового дома.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:53  
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	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Объ.Пл															
Ист.															
008101	0001	T	12.0	0.20	0.010	0.0003	0.0	1393.00	510.00				1.0	1.000	0 0.0280800

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0081 Эксплуатация торгового дома.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:53  
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

Источники						Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm		
-п/п-	Объ.Пл	Ист.		[доли ПДК]	[м/с]	[м]		
1	008101 0001	0.028080	T	0.038328	0.50	68.4		
Суммарный Мq= 0.028080 г/с								
Сумма См по всем источникам = 0.038328 долей ПДК								
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с								
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК								

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0081 Эксплуатация торгового дома.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:53  
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 : 2600x1300 с шагом 100  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
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(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 :0081 Эксплуатация торгового дома.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:53  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКм.р для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.

Объект :0081 Эксплуатация торгового дома.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:53  
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 :0081 Эксплуатация торгового дома.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:53  
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

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :007 Астана.  
Объект :0081 Эксплуатация торгового дома.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2024 (СП) Расчет проводился 25.06.2024 12:53  
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

**Приложение 8 – Согласование РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан»**

**«Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігі Су шаруашылығы комитетінің Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі Есіл бассейндік инспекциясы» республикалық мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000,  
Сарыарқа ауданы, Сәкен Сейфуллин  
көшесі 29



**Республиканское государственное учреждение «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан»**

Республика Казахстан 010000, район  
Сарыарқа, улица Сәкен Сейфуллин 29

---

13.05.2024 №ЗТ-2024-03839375

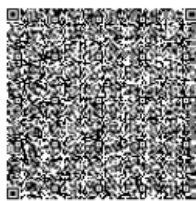
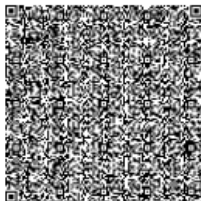
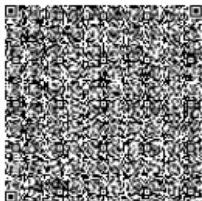
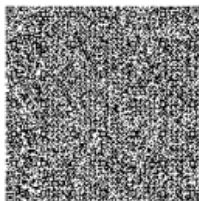
Товарищество с ограниченной  
ответственностью "CLV INVESTMENTS"

На №ЗТ-2024-03839375 от 25 апреля 2024 года

РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан», рассмотрев Ваше обращение за № ЗТ-2024-03839375 от 25.04.2024 года, сообщает следующее. Согласно предоставленным материалам, ближайшим водным объектом к земельному участку является озеро Талдыколь, которое находится на расстоянии около 1600 метров. В соответствии с постановлением акимата города Астана от 9 сентября 2020 года № 205-1856, ширина водоохраной зоны оз.Талдыколь составляет - 500 метров, водоохранная полоса - 100 метров. Таким образом, земельный участок расположенный по адресу: г. Астана, район Нура, район пересечения улиц Е 732, Е 741, с кадастровым номером: 21-320-127-2166 находится за пределами водоохранной зоны и полосы озера Талдыколь. Согласно ст.91 Административного процедурно-процессуального кодекса РК» при несогласии с принятым решением участник административной процедуры вправе обжаловать административный акт, административное действие (бездействие), не связанное с принятием административного акта, в административном (досудебном) порядке.

Заместитель руководителя

**СЕРӘЛІ АЙБЕК СӨРСЕНҰЛЫ**



Исполнитель:

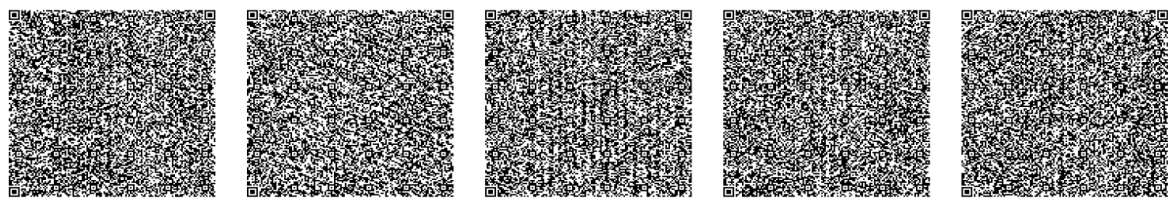
**ИЛЮБАЕВА АЛИЯ ТАШЕТОВНА**

тел.: 7014894940

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

## Приложение 9 – Копия лицензии «ABC Engineering»

		17010128
		
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ</b>		
<b><u>05.06.2017 года</u></b>	<b><u>01931P</u></b>	
<b>Выдана</b>	<b>Товарищество с ограниченной ответственностью "ABC Engineering"</b> 090014, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Уральск Г.А., г.Уральск, МИКРОРАЙОН ЖАҢА ОРДА, дом № 11., 89., БИН: 150840001620	
	(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)	
<b>на занятие</b>	<b>Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды</b> (наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)	
<b>Особые условия</b>	(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)	
<b>Примечание</b>	<b>Неотчуждаемая, класс 1</b> (отчуждаемость, класс разрешения)	
<b>Лицензиар</b>	<b>Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.</b> (полное наименование лицензиара)	
<b>Руководитель (уполномоченное лицо)</b>	<b>АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ</b> (фамилия, имя, отчество (в случае наличия))	
<b>Дата первичной выдачи</b>		
<b>Срок действия лицензии</b>		
<b>Место выдачи</b>	<b><u>г.Астана</u></b>	
		

17010128



Страница 1 из 2

## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01931P

Дата выдачи лицензии 05.06.2017 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "ABC Engineering"

090014, Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Уральск Г.А., г.Уральск, МИКРОРАЙОН ЖАҢА ОРДА, дом № 11., 89., БИН: 150840001620

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

### Производственная база

ТОО «ABC Engineering», Западно-Казахстанская область г.Уральск, мкр -н Жана Орда, 11 дом, 89 кв.

(местонахождение)

### Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

### Лицензиар

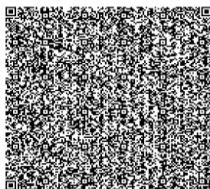
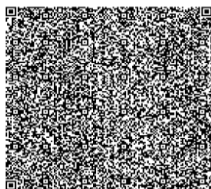
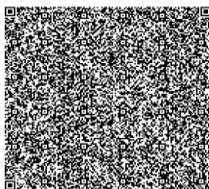
Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))



Осы қажат «Электронды қажат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы қажатпен маңызды бірдей. Дәлелді документ сәйкес пәнкті 1 статья 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.