

УТВЕРЖДЁН:
ГУ «Министерство культуры и
спорта Республики Казахстан»



2023г.

Проект нормативов эмиссий

в составе материалов экологической оценки по упрощенному
порядку на стадии рабочего проекта: «Строительство
Национального университета спорта Республики Казахстан» на
базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр
олимпийской подготовки в г. Астане». II очередь

период действия: 2023 – 2032 гг.

Директор ФФ «IT Engineering SA»

Главный инженер проекта



Пустяев А.К.

Туманова О.

г. Астана, 2023 г

Настоящий раздел разработан на основании договора между ФФ «IT Engineering SA» и ГУ «Министерства культуры и спорта Республики Казахстан».

Юридический адрес проектной организации: 020000, Республика Казахстан, г.Астана, пр-т Абая 39.

Ответственный исполнитель:
инженер-эколог



Межецкая А.В.

Аннотация

Настоящий проект содержит:

- общие сведения об операторе объекта;
- характеристику оператора как источника загрязнения атмосферы;
- определение и обоснование категории объекта намечаемой деятельности;
- определение границы области воздействия объекта намечаемой деятельности;
- расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу согласно утверждённым методикам;
- программный расчёт рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха;
- нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительно-монтажных работ;
- контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов;
- расчёт платежей за эмиссии в окружающую среду.

Исходные данные для расчёта нормативов приняты на основании:

проекта организации строительства, общей пояснительной записки рабочего проекта «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане». II очередь;

локального ресурсного сметного расчёта рабочего проекта.

Рассматриваемый объект намечаемой деятельности:

не входит в перечень видов намечаемой деятельности (раздел 1, приложение 1 к Экологическому кодексу РК [1]); для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным;

не входит в перечень видов намечаемой деятельности (раздел 2, приложение 1 к Экологическому кодексу РК [1]), для которых проведение процедуры скрининга является обязательным.

На период эксплуатации проектируемых объектов, образование новых стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух не предполагается.

Расчётный период основных строительно-монтажных работ в соответствии с проектом организации строительства составит:

Согласно письму заказчика №14-10-10/2844-И от 01.11.2022 г. начало строительство объекта март 2023 г. по апрель 2025 г.

2023 год – 10 месяцев

2024 год – 12 месяцев

2025 год – 4 месяца

Максимальное количество привлечённого персонала на период строительно-монтажных работ составит: – 286 человек.

Отведенный участок «Национальный университет спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане» в дальнейшем Центр, расположен в Есильском районе города Астана, южнее перекрестка пр. Кабанбай батыра и шоссе Каркаралы.

Ранее на выделенном участке предполагалось строительство объекта «Многофункциональный спортивный комплекс «Центр Олимпийской подготовки» в г. Астане», по которому выпущено заключение по проекту от 14 декабря 2010 года № 01-586/10. Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан предусмотрено с сохранением построенных ранее несущих конструкций каркаса зданий и сооружений объекта «Многофункциональный спортивный комплекс «Центр Олимпийской подготовки».

Участок разделен на две очереди строительства:

Площадь участка II очереди S – 8,475125 га.

Строительная площадка на период СМР в соответствии с Санитарными правилами [8] не подлежит классификации по классу опасности. При производстве строительных работ воздействие на атмосферный воздух не постоянно и носит временный характер. Санитарно-защитная зона на период строительно-монтажных работ не устанавливается.

На период эксплуатации согласно ЭК приложение 2, раздел 2, п.п. 1.2 (производство газа путем газификации и (или) сжижения видов твердого топлива, за исключением угля, в установках с общей номинальной тепловой мощностью менее 20 мегаватт (МВт)) предприятие относится к **объектам II категории**.

Объект намечаемой деятельности по рабочему проекту «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане». II очередь относится к **объектам II категории**, оказывающим умеренное негативное воздействие на окружающую среду, в соответствии с:

Инструкцией по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду (п. 11, пп. 3 [6]): «Проведение строительных операций, продолжительностью более одного года.».

Проектная документация по строительству и (или) эксплуатации объектов II категории подлежит:

прохождению обязательной государственной экологической экспертизы – ст. 87 Экологического кодекса РК [1];

размещению на портале ЕЭП <https://ecportal.kz/> (Единый экологический портал) в ходе проведения общественных слушаний посредством открытых собраний в соответствии:

п. 1, ст. 96 Экологического кодекса РК [1]: «Проведение общественных слушаний в процессе осуществления государственной экологической экспертизы является обязательным»;

пп. 4, п. 6, глава 2 «Порядок проведения общественных слушаний посредством открытых собраний» Правил проведения общественных слушаний [38].

При проведении строительно-монтажных работ будут образовываться следующие виды отходов: твердые бытовые отходы; огарки сварочных электродов; строительные отходы; тара из-под лакокрасочных материалов; промасленная ветошь. Объем образования отходов производства и потребления составит: 78,18352 тонн/период.

Общий объем потребляемой воды на период строительно-монтажных работ составит:

Бытовые-питьевые нужды: 44,1000 м³.

Строительные нужды: 76,37772135 м³.

На период строительно-монтажных работ определено 2 организованных источников выбросов (источники №0001-0002) и 16 неорганизованных (источники №6001-6016).

Всего в атмосферный воздух от рассматриваемых строительно-монтажных работ будет выбрасываться 19 загрязняющих веществ 1-4 класса опасности, в том числе: железо (II, III) оксиды, марганец и его соединения, хром, азота (IV) диоксид, азот (II) оксид, сера диоксид, углерод оксид, сажа, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, ксилол, бутан-1-ол, бензин, керосин, уайт-спирит, алканы C₁₂-19 /в пересчете на C/, взвешенные частицы, содержащая двуокись кремния в %: 70-20, пыль абразивная.

Объем выбрасываемых ЗВ от строительно-монтажных работ на планируемый период составит:

118.15946554 т/период (4.460245762/сек).

Реализация намечаемой деятельности по экологическим показателям принимается целесообразной и допустимой.

Содержание

Аннотация	3
Содержание	5
Введение	7
1. Общие сведения об операторе объекта	8
2. Общие сведения о проектируемом объекте	12
Генеральный план	13
2.1. Обоснование размера санитарно-защитной зоны и определение категории объекта намечаемой деятельности	15
3. Климатическая характеристика района	16
4. Характеристика оператора как источника загрязнения атмосферы	18
4.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы	18
4.2. Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы	23
4.3. Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту	23
4.4. Перспектива развития	23
4.5. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчёта НДВ	24
4.6. Характеристика аварийных и залповых выбросов	44
4.7. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	44
4.8. Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчёта НДВ	48
5. Проведение расчётов рассеивания	49
5.1. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города	49
5.2. Результаты расчётов уровня загрязнения атмосферы	50
5.3. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту	54
5.4. Обоснование возможности достижения нормативов с учётом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий	58
5.5. Уточнение границ области воздействия объекта	58
5.6. Данные о пределах области воздействия	58
5.7. Документы, свидетельствующие об учёте специальных требований к качеству атмосферного воздуха для данного района	58
6. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях	58
7. Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов	60
8. Расчёт платежей за эмиссии в окружающую среду	74
Список использованных источников	74
Приложение 1 – Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды	76
Приложение 2 – Фоновая справка	78
Приложение 4 – Письмо о начале работ по объекту	79
Приложение 5 – Задание на проектирование	80
Приложение 6 – Расчёт выбросов загрязняющих веществ при проведении строительно-монтажных работ	85
Приложение 7 – Расчёт выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации	103
Приложение 8 – Бланки инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их источников (Период строительства)	143
Приложение 9 – Бланки инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их источников (Период эксплуатации)	154
Приложение 10 – Программный расчёт рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на период эксплуатации	160
Приложение 11 – Карты рассеивания загрязняющих веществ на период эксплуатации	232

Список аббревиатур и использованных сокращений

БИН	бизнес-идентификационный номер
ДВС	двигатель внутреннего сгорания
ГОСТ	государственный стандарт
ГУ	государственное учреждение
ЗВ	загрязняющее вещество
ИЗА	индекс загрязнения атмосферы
КПП	контрольно-пропускной пункт
МООС	Министерство охраны окружающей среды
МРП	месячный расчетный показатель
НД	нормативный документ
НМУ	неблагоприятные метеорологические условия
НПП	научно-производственное предприятие
ОБУВ	ориентировочно безопасный уровень воздействия
ОНД	общая нормативная документация
ООС	охрана окружающей среды
ПГОУ	пылегазоулавливающее оборудование
ПГС	песчано-гравийная смесь
ПДВ	предельно-допустимые выбросы
ПДК	предельно-допустимая концентрация
ПДК _{м.р.}	предельно-допустимая концентрация, максимально-разовая
ПДК _{с.с.}	предельно-допустимая концентрация, среднесуточная
ПНЭ	проект нормативов эмиссий
РГП	Республиканское государственное предприятие
РГУ	Республиканское государственное учреждение
РД	руководящий документ
РК	Республика Казахстан
РНД	руководящий нормативный документ
СЗЗ	санитарно-защитная зона
СМР	строительно-монтажные работы
СНП	санитарные нормы и правила
СП	санитарные правила
ТБО	твёрдо-бытовые отходы
ТОО	товарищество с ограниченной ответственностью
УПРЗА	унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы
ЭНК	экологический норматив качества

Список условных обозначений использованных единиц измерения

°С	градус Цельсия
г	грамм
ГДж	гигаджоуль
кг	килограмм
м	метр
мг	миллиграмм
МДж	мегаджоуль
с	секунда
см	сантиметр
т	тонна
л.с.	лошадиных сил
ход.	ходов
шт.	штук
кВт	киловатт

Введение

Проект нормативов эмиссий разработан в целях получения экологического разрешения на воздействие для объектов II категории в составе материалов экологической оценки по упрощенному порядку по виду деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду.

Перечень основных документов, на основании которых разработан проект нормативов эмиссий:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13.07.2021 г. № 246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду»;
- Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 09.08.2021 года №319 «Об утверждении Правил выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения»;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
- Раздел «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане». II очередь.

Целью выполнения проекта нормативов эмиссий является подготовка материалов, необходимых для принятия решений о реализации намечаемой деятельности соответствующих целям и задачам экологического законодательства Республики Казахстан.

Состав проекта нормативов эмиссий в части выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду определен в соответствии с приложением 3 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 года №63) [5].

Основание для проведения работ по нормированию выбросов на данном объекте:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13.07.2021 г. № 246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду»;
- документы рабочего проекта «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане». II очередь.
- *Название организации по разработке проекта нормативов эмиссий,*

реквизиты:

Филиал Фирмы "IT Engineering SA" (ИТ Инжиниринг СА)

Юридический, почтовый адрес: 020000, город Астана қ., Проспект АБАЙ, 39

Тел.: 8 (7172) 75 38 50

Директор: ПИСТАЕВ АСХАРБЕК КУРМАНАЛИЕВИЧ

1. Общие сведения об операторе объекта

Заказчик проекта:

ГУ «Министерства культуры и спорта Республики Казахстан»

Юридический адрес заказчика:

010000, Республика Казахстан, город Астана, Есильский район, проспект Мәңгілік ел, 8 " Дом министерств", 15 – подъезд.

Наименование объекта намечаемой деятельности:

«Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане». II очередь.

Местонахождение объекта намечаемой деятельности:

Казахстан, г. Астана, район «Есиль», шоссе Қарқаралы.

Проектируемый объект расположен:

– в Есильском районе города Астана, южнее перекрестка пр. Кабанбай батыра и шоссе Карқаралы;

– проектируемый участок Центра граничит с восточной стороны с шоссе Карқаралы, с северной стороны с Ипподромом.

Ранее на выделенном участке предполагалось строительство объекта «Многофункциональный спортивный комплекс «Центр Олимпийской подготовки» в г. Астане», по которому выпущено заключение по проекту от 14 декабря 2010 года № 01-586/10. Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан предусмотрено с сохранением построенных ранее несущих конструкций каркаса зданий и сооружений объекта «Многофункциональный спортивный комплекс «Центр Олимпийской подготовки».

Участок разделен на две очереди строительства.

Состав зданий I-ой очереди (заключение по проекту от 22.06.2021 года № 01-0321/21:

- многофункциональный спортивный комплекс (A01);
- легкоатлетический манеж и крытым плавательным бассейном (A02);
- стадион с трибуной и под трибунами помещениями (A09);
- колледж (A10);
- общежитие колледжа (A14).

В состав II-ой очереди входят следующие здания университета:

- обеденный зал (A03);
- конференц-зал (A04);
- административный блок (A05);
- лекционные залы (A06);
- библиотека с научно-исследовательским центром (A07);
- главная аллея (A08)

Также предусмотрены здания:

- общежитие для студентов (A11);
- жилой корпус для профессорско-преподавательского состава (A12);
- медико-восстановительный центр (A13);
- вспомогательные здания и сооружения;
- наружные инженерные сети.

В связи с увеличением нагрузки данным проектом предусмотрен демонтаж и монтаж существующих сооружений: трансформаторной подстанции, распределительного комплектного пункта и резервуаров топливохранилища.

Спутниковые снимки района расположения «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане». II очередь с обозначением протяженности

проектируемых работ и минимального расстояния до жилой зоны представлены на рисунке 1.6. На рисунке 1.7 обозначены временные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительно-монтажных работ.

Котельная источник 0001/001-0003/001

К установке приняты три стальных водогрейных котла VITOMAX 200-LW тип M64, тепловой мощностью 9650 кВт фирмы «VIESSMANN» производства Германии, работающие на жидком топливе. КПД КОТЛА – 92%.

В качестве топлива принято дизельное с теплотой сгорания $Q_H=10180$ ккал/кг и температурой вспышки паров выше 61°C , марок «АВТ», «Л», «ДЛ». Расход топлива – 853,8 кг/час. Среднесуточный расход дизельного топлива составляет – 294600 кг/сут.

Конструкция котлов состоит из стального корпуса, заключенного в металлический кожух. В комплект входят горелка, блок управления и автоматики.

Защита котлов и систем теплоснабжения от тепловых расширений теплоносителя производится расширительными баками «ERLCE-5000» объемом $V=5000$ закрытого типа.

Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами IL 200/320-45/4 фирмы «WILO», 2 насоса рабочих, 1 – резервный в зимний период и IL 150/190-5,5/4 фирмы «WILO», 1 насос рабочий, 1 – резервный в летний период.

Подпитка осуществляется автоматически из бака запаса воды с помощью насосов подпитки производства фирмы «WILO» марки MHI 1604.

Для приготовления подпиточной воды применена установка умягчения воды GENO-mat duo WF1000 фирмы «Grunbeck» производительностью $13,5 \text{ м}^3/\text{ч}$.

На каждый котел предусмотрена дымовая труба диаметром 920 мм.

Топливохранилище представляет собой открытую площадку, огражденную забором высотой 2м из сетки «рабица», закрепленной на бетонных опорах.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола котельной, что соответствует абсолютной отметке 349,14.

Источник топливоснабжения - пять стальных горизонтальных резервуаров для нефтепродуктов емкостью по 75 м^3 .

Данные для котельной приняты согласно ОПЗ, стр. 118
расход тонн/год:

$853,8 \text{ кг/час} \times 8760 \text{ час/год} = 7\,472\,280 \text{ кг/год} = 7\,472,28 \text{ т/год} / 3 \text{ котла} = 2\,490,76$
тонн/год на каждый котел

Расход г/сек:

$853,8 \text{ кг/час} / 3 \text{ котла} = 284,6 \text{ кг/час на один котел} \times 1000 = 284\,600 \text{ г/час} / 3600 = 79,1 \text{ г/сек.}$

Данные по резервуары приняты согласно исходным данным заказчика

Режим работы котельной в зимний период – 24 ч/сут, 209 дней.

Режим работы котельной в летний период – 24 ч/сут, 156 дней.

$209 \text{ дней} \times 853,8 \text{ кг/час} \times 24 \text{ час/сут} / 1000 = 4\,282,66 \text{ тонн}$ в осенне-зимний период

$156 \text{ дней} \times 853,8 \text{ кг/час} \times 24 \text{ час/сут} / 1000 = 3\,193,632 \text{ тонн}$ в весенне-летний

Резервуары для хранения дизельного топлива 75 м^3 (5 ед.) – (источник 0004/001).

Резервный дизельный генератор 636кВА расход 15 тонн в год (источник 0005/001). И 2 дизельных генераторов 1285 КВА расход 20 тонн в год (источник 0006/001-0007/001).

Открытые автостоянки источник 6001-6003.

1. Площадка для стоянки легковых автомашин на 32 маш-мест, в т.ч. 2 маш-места для МГН.
2. Площадка для стоянки легковых автомашин на 35 маш-мест, в т.ч. 2 маш-места для МГН.
3. Площадка для стоянки легковых автомашин на 84 маш-мест, в т.ч. 2 маш-места для МГН.

Источники выбросов при строительстве:

Источник 0001-0007– организованные источники выброса.

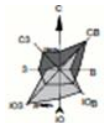
Источники 6001 – 6006 – неорганизованные источники выброса.

Ввод в строй новых источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период разработки проекта не предусматривается.

Мониторинг воздействия деятельности предприятия на загрязнение атмосферного воздуха проводится на организованных передвижных постах наблюдений, расположенных на территории предприятия и границе санитарно-защитной зоны. Контроль осуществляется в соответствии с планом-графиком контроля, установленном в действующем Проекте нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу. Частота проведения замеров установлена ежеквартально.

Организационно-технические природоохранные мероприятия предприятия заключаются в проведении:

- ревизий и при необходимости ремонтах основного технологического оборудования;
- контроли эффективности работы и в случае необходимости ремонта пылегазоочистного оборудования;
- мероприятий по недопущению аварийных выбросов и увеличению эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу.



Ориентация по сторонам света



Рисунок 1.1 – Спутниковый снимок района размещения промплощадки

2. Общие сведения о проектируемом объекте

Реализация проекта предусмотрено в целях создания условий для подготовки высококвалифицированных тренеров для национальных сборных команд по видам спорта, спортивных менеджеров, научных работников для спорта высших достижений.

Проектируемый объект расположен:

- в Есильском районе города Астана, южнее перекрестка пр. Кабанбай батыра и шоссе Каркаралы;
- проектируемый участок Центра граничит с восточной стороны с шоссе Каркаралы, с северной стороны с Ипподромом.

Ранее на выделенном участке предполагалось строительство объекта «Многофункциональный спортивный комплекс «Центр Олимпийской подготовка» в г. Астане», по которому выпущено заключение по проекту от 14 декабря 2010 года № 01-586/10. Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан предусмотрено с сохранением построенных ранее несущих конструкций каркаса зданий и сооружений объекта «Многофункциональный спортивный комплекс «Центр Олимпийской подготовки».

Участок разделен на две очереди строительства.

Состав зданий I-ой очереди (заключение по проекту от 22.06.2021 года № 01-0321/21:

- многофункциональный спортивный комплекс (A01);
- легкоатлетический манеж и крытым плавательным бассейном (A02);
- стадион с трибуной и под трибунными помещениями (A09);
- колледж (A10);
- общежитие колледжа (A14).

В состав II-ой очереди входят следующие здания университета:

- обеденный зал (A03);
- конференц-зал (A04);
- административный блок (A05);
- лекционные залы (A06);
- библиотека с научно-исследовательским центром (A07);
- главная аллея (A08)

Также предусмотрены здания:

- общежитие для студентов (A11);
- жилой корпус для профессорско-преподавательского состава (A12);
- медико-восстановительный центр (A13);
- вспомогательные здания и сооружения;
- наружные инженерные сети.

В связи с увеличением нагрузки данным проектом предусмотрен демонтаж и монтаж существующих сооружений: трансформаторной подстанции, распределительного комплектного пункта и резервуаров топливохранилища.

Спутниковые снимки района расположения «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане». II очередь с обозначением протяженности проектируемых работ и минимального расстояния до жилой зоны представлены на рисунке 1.6. На рисунке 1.7 обозначены временные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительно-монтажных работ.

Основание для проектирования:

Рабочий проект «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане» разработан на основании:

1. Задание на проектирование, утвержденное ГУ «Министерство культуры и спорта Республики Казахстан» от 01.11.2022 года;
2. Постановление акимата г. Нур-Султан от 03 мая 2022 года № 510-1337 о разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объекта промышленно-гражданского назначения на земельном участке площадью 20,9825 га, расположенном по адресу: город Нур-Султан, район «Есиль», район шоссе Қарқаралы;
3. Схема расположения земельного участка в г. Астане № 19117 от 24.12.2018 г.;
4. Архитектурно-планировочное задание № KZ35VUA00702408 от 13.07.2022 года;
5. Эскизный проект, согласованный ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» от 2 мая 2019 года № 14191;
6. «Отчет по инженерно-геологическим изысканиям», выполненный ТОО «ПИИ «Каздорпроект» № SB/21/005 от 04.2021 г.;
7. Топографическая съемка М 1:500, выполненная ТОО «Гео-Каз Топография» от 21.04.2022 г. инв. № 000366;
8. Схема трассы водоснабжения, хозяйственно-бытовой канализации, ливневой канализации, выданной ТОО «НИПИ «Астанагенплан»» от 14.07.2022 года;
9. Схема трассы электроснабжения, телефонизации, выданной ТОО «НИПИ «Астанагенплан»» от 20.07.2022 года;
10. Технические условия на подключение к инженерно-коммуникационным городским сетям:
 - технические условия на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию, выданные ГКП «Астана Су Арнасы» № 3-6/1428 от 15.07.2022 года;
 - технические условия для целей проектирования и строительства сетей ливневой канализации, выданные ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» № 733 от 09.12.2020 года;
 - технические условия на проектирование и присоединение к электрическим сетям, выданные АО «Астана – РЭК» № 5-Е-20/1-1371 от 07.07.2022 года;
 - технические условия на телефонизацию объекта, выданные АО «Казахтелеком» № 496 от 07.07.2022 года;
11. Техническое заключение по обследованию строительных конструкций о техническом состоянии незавершенного строительством комплекса (Книга 6. Закрытые спортивные сооружения, залы, открытые спортивные сооружения и площадки А02, А04, А06, А05, А07, А08, А10, А11, А12, Д04, Д05), разработанный ТОО «ГРУППА КОМПАНИЙ ТАБЫС ПЛЮС» в 2017 году.

Генеральный план

Реализация проекта предусмотрено в целях создания условий для подготовки высококвалифицированных тренеров для национальных сборных команд по видам спорта, спортивных менеджеров, научных работников для спорта высших достижений.

На территорию Центра предусмотрены два въезда со стороны шоссе Қарқаралы. Ширина проездов принята 7,0 метров.

По периметру участка Центра предусмотрено ограждение высотой 2,0 метра. Спортивные площадки для игры с мячом (теннисная и баскетбольная площадки) огораживаются металлическим решетчатым ограждением высотой 3,0 метра.

Система координат – городская. Система высот – Балтийская. Все размеры даны в метрах.

Горизонтальная привязка дана от строительной геодезической сетки, которая совпадает с городской сеткой.

Плановую привязку проектируемого здания вести от границы участка на пересечении красной линии, а дальнейшую привязку элементов благоустройства – от стен проектируемых зданий.

Генеральный план разработан на топографической съемке, выполненной Топографическая съемка М 1:500, выполненная ТОО «Гео-Каз Топография» от 21.04.2022 г. инв.

№ 000366.

Вертикальная планировка проектируемого участка разработана с учетом ПДП данного района, которое обеспечивает отвод поверхностных и талых вод от проектируемого участка в местах сбора воды на территории предусмотрены дождеприемные лотки.

Технический отчет: «Отчет по инженерно-геологическим изысканиям», выполненный ТОО «ПИИ «Каздорпроект» № SB/21/005 от 04.2021 г.

Система координат – Городская.

Система высот – Балтийская.

Все размеры даны в метрах.

Участок разделен на две очереди строительства:

– Площадь участка I очереди S–12,504875 га

– Площадь участка II очереди S–8,475125 га

Основные показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Всего		%
			В границах участка	За пределами участка	
1	Площадь участка	га	20,9825		100
2	Площадь застройки	м ²	79153,93		36
3	Площадь покрытий, в т.ч.	м ²	99142,63		
	Площадь проездов		24452,53	200,0	46
	Площадь тротуарного покрытия		43418,53		
	Покрытие тротуаров из гранитной плитки		9304,11		
	Покрытие велосипедной дорожки		4975,77		
	Покрытие для легкоатлетических площадок		7166,78		
	Яма с песком (зона приземления)		30,0		
	Покрытие искусственной травой		7140,0		
	Асфальтобетонное покрытие стоянок велосипедов		360,0		
	Площадь под бортовой камень		2294,91		
4	Площадь озеленения	м2	31528,44		18

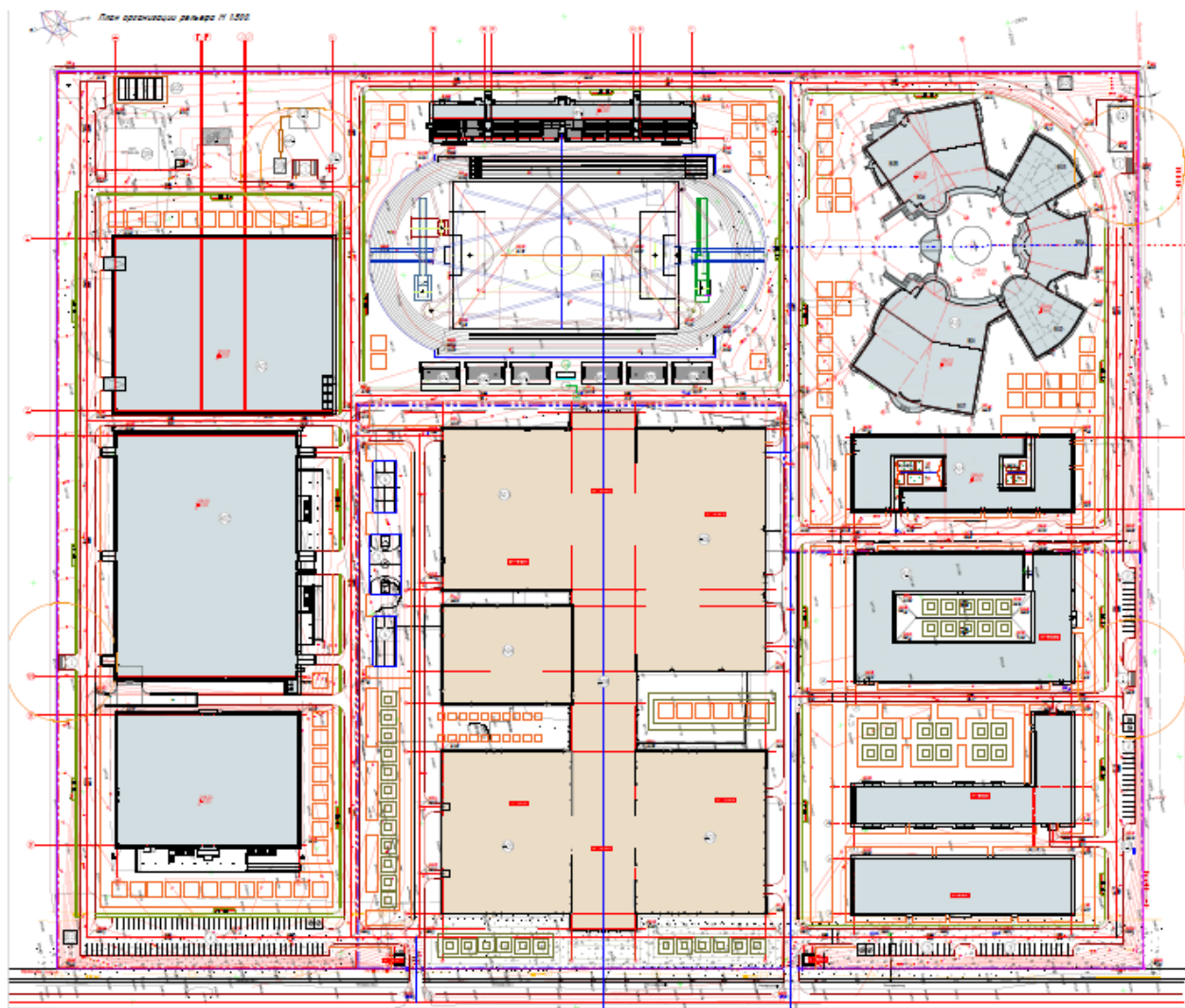


Рисунок 1.1 – Схема генерального плана

2.1. Обоснование размера санитарно-защитной зоны и определение категории объекта намечаемой деятельности

Устройство санитарно-защитной зоны между предприятием и жилой застройкой является одним из основных воздухо-охраных мероприятий, обеспечивающих требуемое качество воздуха в населённых пунктах.

Строительная площадка на период строительно-монтажных работ в соответствии с Санитарными правилами [4] не подлежит классификации по классу опасности. При производстве строительных работ воздействие на атмосферный воздух не постоянно и носит временный характер. Санитарно-защитная зона на период строительно-монтажных работ не устанавливается.

Объект намечаемой деятельности по рабочему проекту «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане». II очередь относится к объектам II категории, оказывающим умеренное негативное воздействие на окружающую среду, в соответствии с:

- ✓ Инструкцией по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду (п. 11, пп. 3 [2]): «Проведение строительных операций, продолжительностью более одного года.».

В соответствии со статьёй 12 Экологического кодекса Республики Казахстан [1]: «4. Отнесение объекта к категориям осуществляется в соответствии с требованиями пункта 2 настоящей статьи: 3) в отношении иной намечаемой деятельности, не указанной в

подпункте 1) или 2) настоящего пункта, – самостоятельно оператором с учётом требований настоящего Кодекса».

На период эксплуатации согласно ЭК приложение 2, раздел 2, п.п. 1.2 (производство газа путем газификации и (или) сжижения видов твердого топлива, за исключением угля, в установках с общей номинальной тепловой мощностью менее 20 мегаватт (MWt)) предприятие относится к **объектам II категории**.

3. Климатическая характеристика района

Климат района резко континентальный, умеренного климатического пояса, климатический район IV (СП РК 2.04-01-2017, таб. 3.14). Зима суровая, морозная, с бурями и метелями, с неустойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, сухое, умеренно жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха. Данная глава содержит краткие общие сведения.

Рельеф участка спокойный, с общим уклоном на северо-запад. Перепад отметок высот в радиусе 2 км не превышает 50 метров на 1 км, коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности равен 1.

В холодный период года преобладают ветры южных направлений (Ю, ЮЗ), в теплое время возрастает интенсивность ветров северных румбов. Количество дней с ветром в году составляет 280-300.

Характеристика составлена по СП РК 2.04-01-2017, таб. 3.14 «Строительная климатология».

Температура воздуха

Температура воздуха

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

Среднемесячная и годовая температура воздуха приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Средняя месячная и годовая температуры воздуха по Карагандинской области (город Караганда)

яв.	ев.	арт	пр.	апр.	июнь	июль	авг.	сеп.	окт.	ноя.	дек.	год
-15,1	-4,8	-7,7	-14	-3,8	9,3	20,7	18,3	12,4	7,1	-5,5	-2,1	7,5

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

В отдельные, очень суровые зимы температура может понижаться до «-51,6» градусов (абсолютный минимум зафиксирован в январе 1893 г.), но вероятность такой температуры не более 5%.

В жаркие дни температура может повышаться до «+41,6» градусов тепла, абсолютный максимум зафиксирован в июле 1936 г.). Расчетная температура воздуха самой холодной

пятидневки с обеспеченностью 0,98 – «-37,7» градусов, с обеспеченностью 0,92 – «-31,2» градусов. Расчетная температура воздуха самой жаркой пятидневки «+28» градусов, средняя

продолжительность отопительного сезона 226 суток.

Атмосферные осадки

Среднегодовое количество осадков – 319 мм, в том числе в холодный период – 99 мм.

Толщина снежного покрова с 5% вероятностью превышения – 39 см.

Количество дней: с градом – 2

гололёдом – 6

с туманами – 23

с метелями – 26

с ветрами свыше 15 м/сек – 40

Глубина промерзания почвы

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см

(СП РК 5.01-102-2013, СП РК 2.04-01-2017):

– суглинки и глины – 171

– супеси, пески мелкие и пылеватые – 208

– пески средние, крупные и гравелистые – 222

– крупнообломочные грунты – 253

Глубина нулевой изотермы в грунте

средняя из максимальных за год – 142 см

максимум обеспеченностью 0,92 – 190 см

максимум обеспеченностью 0,98 – 219 см

**Метеорологические характеристики и коэффициенты,
определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере**

№п/п	Наименование характеристик	Величина
1.	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2.	Коэффициент рельефа местности	1
3.	Средняя температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, Т	26,8
4.	°С	-16,5
5.	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, Т	9
	°С	
	Средняя повторяемость направлений ветров, %	18,1
	С	5
	СВ	7,1
	В	29
	ЮВ	15,1
	Ю	10
	ЮЗ	7
	З	6
6.	СЗ	
	Штиль	2,7
	Скорость ветра (U*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой, составляет 5%, м/с	

4. Характеристика оператора как источника загрязнения атмосферы

4.1. Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы

Источниками загрязнения атмосферного воздуха на промплощадке «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане» в период проведения строительно-монтажных работ по данному проекту будут являться:

Период строительно-монтажных работ

Организованные источники:

- работа котлов битумных передвижных (источник № 0001);
- работа передвижных электростанции (источник № 0002);

Неорганизованные источники:

- работа двигателей автотехники (источник №6001);
- пыление при транспортных работах (источник № 6002);
- механическая обработка металлов (источник № 6003–6004);
- земляные работы (источник № 6005);
- пересыпка/планировка инертных материалов (источник № 6006–6007);
- пересыпка цемента (источник № 6008–6009);
- пересыпка сухие смеси (источник № 6010);
- покрасочные работы (источник № 6011/001–009);
- сварочные работы (источник № 6012–6015);
- укладка асфальтобетонного покрытия: (источник № 6016).

Для определения количественных и качественных характеристик выбросов загрязняющих веществ расчёт выбросов от источников проведён в соответствии с расходом сырьевых и строительных материалов (количество электродов, объем лакокрасочных материалов, количество машино-часов автостроительной техники и др.), предусмотренных в сметной части рабочего проекта.

Котлы битумные передвижные (источник № 0001). Разогрев битумов нефтяных и мастик битумных проводится при выполнении гидроизоляционных работ, укладке асфальтобетонного покрытия. Продукты горения топлива будут выбрасываться в атмосферу через выхлопную трубу диаметром 0,1 м и высотой 2,0 м.

При работе котлов битумных организованным путём будут выделяться: углерод, сера диоксид, азота диоксид, азот оксид, углерод оксид, при разогреве битума выделяются углеводороды $C_{12}-C_{19}$.

Продолжительность работы котлов, расход сырья и топлива составят:

Котлы битумные передвижные, 400 л: 2859,646404 маш.-ч;

Расход дизельного топлива: 1,3425тонн, битумы нефтяные: 111,51187 тонн.

Электростанции передвижные до 4 кВт (источник № 0002). Электростанция номинальной мощностью 4 кВт предназначена для временного электроснабжения оборудования при ведении сварочных работ. Продукты горения будут выбрасываться в атмосферу через выхлопную трубу диаметром 0,1 м и высотой 1,5 м.

При работе электростанции передвижной в атмосферный воздух организованным путём будут выделяться: азота диоксид, азота оксид, углерод, серы диоксид, углерода оксид, бенз(а)пирен, формальдегид, углеводороды предельные $C_{12}-C_{19}$.

Продолжительность работы электростанции и расход топлива составят:

Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт: 16,04 маш.-ч;

Расход дизельного топлива: 0,0025 тонн.

Работа двигателей автотехники (источник №6001). При работе двигателей задействованной в строительных работах автотехники будут выделяться: углерод оксид, керосин, азота (II) оксид, азота (IV) диоксид, углерод (сажа), сера диоксид, бензин нефтяной.

В соответствии с п.24 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду 11]: «Максимальные разовые выбросы газовой смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объём выбросов вредных веществ не включаются.»

Выбросы выхлопных газов от ДВС транспорта и спецтехники компенсируются соответствующими платежами по факту сожжённого топлива.

Пыление при транспортных работах (источник № 6002). Транспортировка пылящих материалов в пределах промплощадки будет производиться автомобилями грузоподъемностью до 5 т. Одновременно на площадке будут находиться две единицы техники. Средняя скорость передвижения: 10 км/час. Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки составит: 3км.

При транспортировке грузов в атмосферу неорганизованным путем будет выбрасываться: пыль неорганическая с содержанием 20-70% диоксида кремния.

Механическая обработка металлов (источник № 6003-6004). При работе металлообрабатывающих станков в атмосферу неорганизованным путём будут выбрасываться: взвешенные частицы (пыль металлическая), пыль абразивная, пыль неорганическая с содержанием 20-70 % диоксида кремния. Строительно-монтажные работы будут включать эксплуатацию следующего оборудования с продолжительностью работ:

Машины шлифовальные электрические и угловые – 420,80412 маш.-ч;

Машины мозаично-шлифовальные – 5095,438976 маш.-ч;

Машины шлифовальные угловые – 842,2537525 маш.-ч;

Машины шлифовальные электрические – 587,3720215 маш.-ч;

Станок сверлильный – маш.-ч.

Земляные работы (источник № 6005). Выбросы пыли неорганической с содержанием 20-70 % диоксида кремния осуществляются неорганизованным путём при разработке грунта экскаваторами с погрузкой на автомобили-самосвалы и обратной засыпке (планировке) бульдозерами и вручную. Земляные работы включают:

– разработка грунта 1 группы бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л.с.) при перемещении грунта до 10 м: 170468,074 м³ (281272,3221тонн при плотности 1,65 г/см³).

Пересыпка/планировка инертных материалов (источник № 6006-6007). При пересыпке и планировке щебня, песчано-гравийной смеси, шлака в атмосферу будет выделяться неорганизованным путём пыль неорганическая с содержанием 20-70% двуоксида кремния. Пересыпка и планировка будет производиться в следующих объемах:

щебень 10-20 мм: 61337,08512 м³ (85871,92 тонн при плотности 1,4 т/м³);

песок: 40886,66986 м³ (106416,59 тонн при плотности 2,6 т/м³);

известь строительная негашеная комовая: 27,68412 тонн.

Пересыпка цемента (источник № 6008-6009). При пересыпке сыпучих смесей происходит пыление, неорганизованным путём от различных смесей в атмосферу выделяются следующие типы пыли:

– пересыпка цемента и смесей на цементной основе – пыль неорганическая с содержанием 20–70 % двуокиси кремния;

Пересыпка будет производиться в следующих объемах:

- цемент: 21.3649 тонн; известь строительная негашеная: 27,6204 тонн; известь хлорная: 0,06372 тонн; гипсовые смеси: 3,45165 тонн.

Пересыпка сухие смеси (источник № 6010). Сухие смеси на территорию промплощадки поступают в мешках бумажных, после пересыпки разбиваются водой, далее все процессы осуществляются с мокрыми смесями, процессы не учитываются как источники эмиссий. Пересыпка будет производиться в следующих объемах:

- строительные смеси: 3547,89 тонн.

Покрасочные работы (источник № 6011/001-009). В процессе строительно-монтажных работ на рассматриваемом объекте будут использованы следующие лакокрасочные материалы в количестве:

Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	т	66,3474
Контакт Петрова керосиновый	т	0,00428
Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	т	0,36042
Электроды Э42 ГОСТ 9466-75	т	29,68607
Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	2,2185
Ацетон технический ГОСТ 2768-84	т	0,02797
Бензин-растворитель ГОСТ 26377-84	т	24,73777
Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,13447
Эмаль пентафталева ПФ-115 серая ГОСТ 6465-76	т	0,61098
Бензин авиационный Б-70 ГОСТ 1012-72	т	0,92472
Краска масляная, готовая к употреблению, цветная для наружных и внутренних работ, марка МА-15 ГОСТ 10503-71	т	0,0794
Краска масляная, готовая к употреблению, цветная для наружных и внутренних работ, марка МА-15, сурик железный ГОСТ 10503-71	кг	2770,16789
Лак битумный БТ-577 ГОСТ Р 52165-2003	кг	231,08228
Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	697,78728

При нанесении перечисленных материалов в атмосферу будут выделяться: углеводороды предельные C₁₂–C₁₉ /в пересчете на C/, уайт-спирит, взвешенные частицы, ксилол, бутан-1-ол (Спирт n-бутиловый), бензин, керосин.

Сварочные работы (источник № 6012–6015). Работы по данному объекту включают ручную дуговую сварку, газовую сварку.

Перечисленные работы будут осуществляться с использованием следующих материалов:

- Э-42А (УОНИ 13/45): 29686,07 кг;
- пропан-бутановая смесь: 15178,345 кг;
- ацетилен-кислородная смесь: 2972.117 кг.
- Продолжительность работы:
- Аппарат для газовой сварки и резки: 9768,513949 маш.-ч.

Укладка асфальтобетонного покрытия: (источник № 6016). Выбросы загрязняющих веществ будут осуществляться при нанесении асфальтобетонных горячих смесей. При нанесении асфальтобетонных смесей в атмосферу будут выделяться углеводороды предельные C₁₂–C₁₉. Время работы автогудронаторов (3500 л), гудронаторов ручных, асфальтоукладчиков, катков дорожных, а также расход асфальтобетонных смесей, битума дорожного, и общая площадь покрытия составят:

Время нанесения: расход асфальтобетонных смесей, площадь покрытия: 24452.53 м².

На период строительства

Автотехника

Котлы битумные передвижные, 400 л маш.-ч 2859,646404
Электростанции передвижные, до 4 кВт маш.-ч 16,04
Машины шлифовальные электрические и угловые маш.-ч 420.80412

Машины мозаично-шлифовальные маш.-ч 5095,438976
Машины шлифовальные угловые маш.-ч 842,2537525
Машины шлифовальные электрические маш.-ч 587,3720215
Аппарат для газовой сварки и резки маш.-ч 9768,513949

Материалы и механизмы:

Щебень из плотных горных пород для строительных работ М400, фракция 10-20 мм СТ РК 1284-2004	м3	61337,08512
Земля растительная	М3	5350,244
Песок природный ГОСТ 8736-2014	м3	40886,66986
Песок кварцевый	т	111,246
Смеси строительные	т	3,04854
Смесь сухая шпатлевочная на гипсовой основе М25 СТ РК 1168-2006	кг	2718272,32 826566,9772
Мастика морозостойкая битумно-масляная МБ-50 ГОСТ 30693-2000	кг	71901,93453+ 205051,3977
Портландцемент бездобавочный ПЦ 400-Д0 ГОСТ 10178-85	т	21,2174
Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся ГОСТ 11052-74	т	0,1475
Известь строительная негашеная комовая, сорт 1, ГОСТ 9179-77	т	27,6204
Известь хлорная, марки А, ГОСТ Р 54562-2011	т	0,06372
Гипсовые вяжущие ГОСТ 125-79 марки Г-3	т	3,45165
Битумы нефтяные	т	111,51187
Аргон	М3	3,193
Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м3	160,36761
Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	1745,2495
Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2003	кг	15178,34491
Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	т	66,3474
Контакт Петрова керосиновый	т	0,00428
Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	т	0,36042
Электроды Э42 ГОСТ 9466-75	т	29,68607
Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	2,2185
Ацетон технический ГОСТ 2768-84	т	0,02797
Бензин-растворитель ГОСТ 26377-84	т	24,73777
Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,13447
Эмаль пентафталева ПФ-115 серая ГОСТ 6465-76	т	0,61098
Бензин авиационный Б-70 ГОСТ 1012-72	т	0,92472
Краска масляная, готовая к употреблению, цветная для наружных и внутренних работ, марка МА-15 ГОСТ 10503-71	т	0,0794
Краска масляная, готовая к употреблению, цветная для наружных и внутренних работ, марка МА-15, сурик железный ГОСТ 10503-71	кг	2770,16789
Лак битумный БТ-577 ГОСТ Р 52165-2003	кг	231,08228
Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	697,78728
Прочее:		
Ветошь	кг	2285,6219
Вода техническая	м3	11107,99559
Вода питьевая	М3	4225,20782
Мусор строительный	т	10

В соответствии с п.24 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду [5]: «Максимальные разовые выбросы газовой смеси от двигателей передвижных источников грамм в секунду (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. Валовые выбросы от двигателей передвижных источников тонна в год (т/год) не нормируются и в общий объём выбросов вредных веществ не включаются.»

Выбросы выхлопных газов от ДВС транспорта и спецтехники компенсируются соответствующими платежами по факту сожжённого топлива.

Перечень автомобилей и строительной техники с указанием времени работы на период строительно-монтажных работ согласно ресурсному сметному расчёту:

Период эксплуатации

В период эксплуатации проектируемых объектов новые стационарные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух не образуются.

Котельная источник 0001/001-0003/001

К установке приняты три стальных водогрейных котла VITOMAX 200-LW тип M64, тепловой мощностью 9650 кВт фирмы «VIESSMANN» производства Германии, работающие на жидком топливе. КПД КОТЛА – 92%.

В качестве топлива принято дизельное с теплотой сгорания $Q_H=10180$ ккал/кг и температурой вспышки паров выше 61°C , марок «АВТ», «Л», «ДЛ». Расход топлива – 853,8 кг/час. Среднесуточный расход дизельного топлива составляет – 294600 кг/сут.

Конструкция котлов состоит из стального корпуса, заключенного в металлический кожух. В комплект входят горелка, блок управления и автоматики.

Защита котлов и систем теплоснабжения от тепловых расширений теплоносителя производится расширительными баками «ERLCE-5000» объемом $V=5000$ закрытого типа.

Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами IL 200/320-45/4 фирмы «WILO», 2 насоса рабочих, 1 – резервный в зимний период и IL 150/190-5,5/4 фирмы «WILO», 1 насос рабочий, 1 – резервный в летний период.

Подпитка осуществляется автоматически из бака запаса воды с помощью насосов подпитки производства фирмы «WILO» марки MHI 1604.

Для приготовления подпиточной воды применена установка умягчения воды GENO-mat duo WF1000 фирмы «Grunbeck» производительностью $13,5 \text{ м}^3/\text{ч}$.

На каждый котел предусмотрена дымовая труба диаметром 920 мм.

Топливохранилище представляет собой открытую площадку, огражденную забором высотой 2м из сетки «рабица», закрепленной на бетонных опорах.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола котельной, что соответствует абсолютной отметке 349,14.

Источник топливоснабжения - пять стальных горизонтальных резервуаров для нефтепродуктов емкостью по 75 м^3 .

Данные для котельной приняты согласно ОПЗ, стр. 118
расход тонн/год:

$853,8 \text{ кг/час} \times 8760 \text{ час/год} = 7\,472\,280 \text{ кг/год} = 7\,472,28 \text{ т/год} / 3 \text{ котла} = 2\,490,76$
тонн/год на каждый котел

Расход г/сек:

$853,8 \text{ кг/час} / 3 \text{ котла} = 284,6 \text{ кг/час на один котел} \times 1000 = 284\,600 \text{ г/час} / 3600 = 79,1 \text{ г/сек.}$

Данные по резервуары приняты согласно исходным данным заказчика

Режим работы котельной в зимний период – 24 ч/сут, 209 дней.

Режим работы котельной в летний период – 24 ч/сут, 156 дней.

$209 \text{ дней} \times 853,8 \text{ кг/час} \times 24 \text{ час/сут} / 1000 = 4\,282,66 \text{ тонн}$ в осенне-зимний период

$156 \text{ дней} \times 853,8 \text{ кг/час} \times 24 \text{ час/сут} / 1000 = 3\,193,632 \text{ тонн}$ в весенне-летний

Резервуары для хранения дизельного топлива 75 м³ (5 ед.) – (источник 0004/001).

Резервный дизельный генератор 636кВА расход 15 тонн в год (источник 0005/001). И 2 дизельных генераторов 1285 КВА расход 20 тонн в год (источник 0006/001–0007/001).

Открытые автостоянки источник 6001–6003.

1. Площадка для стоянки легковых автомашин на 32 маш-мест, в т.ч. 2 маш-места для МГН.
2. Площадка для стоянки легковых автомашин на 35 маш-мест, в т.ч. 2 маш-места для МГН.
3. Площадка для стоянки легковых автомашин на 84 маш-мест, в т.ч. 2 маш-места для МГН.

Источники выбросов при строительстве:

Источники 0001–0007– организованные источники выброса.

Источники 6001 – 6006 – неорганизованные источники выброса.

Ввод в строй новых источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период разработки проекта не предусматривается.

4.2. Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы

Период строительно-монтажных работ

Учитывая кратковременное воздействие и незначительность выбросов твёрдых веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ, установки пылеочистного оборудования не применяются.

Период эксплуатации

В период эксплуатации, пылегазоочистное оборудование не предусмотрено.

4.3. Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту

Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту не проводилась. Пылегазоочистное оборудование на период строительно-монтажных работ не предусмотрено.

4.4. Перспектива развития

На момент разработки настоящего проекта НДВ перспективы развития не ожидается. Строительно-монтажные работы планируется начать и завершить в установленный срок.

Расчётный период основных строительно-монтажных работ в соответствии с проектом организации строительства составит:

II очередь: 26 месяцев (начало строительства – март 2023 г. по апрель 2025 г.)

Настоящий проект не содержит данных о производительности оператора объекта, так как осуществление намечаемой деятельности не связано с производством какой-либо продукции. Сведения о ликвидации источников выбросов не приводятся, так как источники

выбросов загрязняющих веществ временные, в период эксплуатации проектируемых объектов – источники выбросов не образуются. Планируемая деятельность не предполагает строительство новых технологических линий и агрегатов.

4.5. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчёта НДВ

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчёта НДВ на период строительства приняты по данным проектно-сметной документации и представлены в таблицах 4.1 – 4.2. Представленные данные соответствуют планируемым максимальным выбросам в атмосферу.

Таблица 4.1 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023 год (Строительство)

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Пр изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис ло ист выб ро- са	Но- мер ист. выб- роса	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смес и на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника	2-го кон /длина, ш площадн источни	
															X1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Битумный котел	1	524	дымовая труба	1	0001	3.5	0.15	220.1	3.89	20.7	15	25	
002		Электростанции переносные, мощность до 4 кВт	1	7115	дымовая труба	1	0002	3	0.1	38.9	0.3055555	20.7	18	45	
005		Работа автотехники	1	368	неорганизованный источник	1	6001	5				20.7	-25	23	2
006		Пыление площадки	1	395	неорганизованный источник	1	6002	5				20.7	36	5	8

Проект нормативов эмиссий в составе материалов экологической оценки по упрощенному порядку по виду деятельности «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане». II очередь

Таблица 4.1

для расчета ПДВ на 2023 год

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
У2									
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2				0301	Азот (IV) оксид (	0.000377	0.097	0.000298	2023
				0304	Азота диоксид)				
				0304	Азот (II) оксид (	0.00232	0.596	0.001837	2023
					Азота оксид)				
				0330	Сера диоксид	0.01	2.571	0.007894	2023
				0337	Углерод оксид	0.023	5.913	0.000337	2023
				2754	Углеводороды	0.00043	0.111	0.000336	
					предельные C12-19 /в				
					пересчете на С/				
				0301	Азот (IV) оксид (	0.144	471.273	0.008316	2023
					Азота диоксид)				
				0304	Азот (II) оксид (	0.0234	76.582	0.0014	2023
12					Азота оксид)				
				0328	Углерод черный (Сажа)	0.01	32.727	0.0006	2023
				0330	Сера диоксид	0.02	65.455	0.00116	2023
				0337	Углерод оксид	0.05	163.636	0.0029	2023
				0301	Азот (IV) оксид (	0.00368			2023
					Азота диоксид)				
				0304	Азот (II) оксид (	0.000598			2023
					Азота оксид)				
				0328	Углерод черный (Сажа)	0.000266			2023
				0330	Сера диоксид	0.000663			2023
				0337	Углерод оксид	0.00672			2023
				2732	Керосин	0.001128			2023
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот,	0.2109486		0.9113	2023

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
007		Машины сверлильные	1	610	неорганизованный источник	1	6003	5				20.7	-9	11	2
008		Машины шлифовальные электрические	1	94	неорганизованный источник	1	6004	5				20.7	-11	19	2
009		Земляные работы	1	12	неорганизованный источник	1	6005	5				20.7	25	6	-1
010		Щебень	1	15	неорганизованный источник	1	6006	5				20.7	-18	22	1
011		Песок природный	1	1	неорганизованный источник	1	6007	5				20.7	36	4	5
012		Цемент	1	1	неорганизованный источник	1	6008	5				20.7	-30	17	1

Таблица 4.1

для расчета ПДВ на 2023 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)				
55				2902	Взвешенные частицы (116)	0.00036		0.00055	2023
3				2902	Взвешенные частицы (116)	0.18		4.23	2023
				2930	Пыль абразивная	0.012		0.282	2023
5				2902	Взвешенные частицы (116)	0.016		1.62012858	2023
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.096		2.967735	2023
87				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.24		9.194393376	2023
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот,	0.72		0.0454	2023

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
012		Известь строительная	1	1	неорганизованный источник	1	6009	5				20.7	-36	1	25
012		Смесь сухая	1	1	неорганизованный источник	1	6010	5				20.7	-4	25	14
013		Грунтовка глифталевая ГФ-021	1	25	неорганизованный источник	1	6011	5				20.7	10	14	8
		Ксилол марки А	1	8											
		Керосин	1	6											
		Мастика битумная	1	200											
		Лак битумный БТ-123	1	47											
		Краска МА-015	1	45											

Таблица 4.1

для расчета ПДВ на 2023 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
45				2908	цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	1.68		0.055811186	2023
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.016		0.041	2023
6				0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.20973		2.13665	
				1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0967		0.162	
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.139		25.6625	
				2732	Керосин	0.03056		66.35168	2023
				2752	Уайт-спирит	0.282011		0.42727	
				2754	Углеводороды	0.0462		0.0332344	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
023		ПФ-115 Растворитель бензин Уайт-спирит Пропан-бутан, смесь	1 1 1 1	31 160 68 98	неорганизованный источник	1	6012	5				20.7	8	11	3
024		техническая Сварка газовая ацетилен- кислородным пламенем	1	80	неорганизованный источник	1	6013	5				20.7	-16	4	85
025		Электрод марки Э-42	1	45	неорганизованный источник	1	6014	5				20.7	-14	5	47
026		Газовая резка	1	115	неорганизованный	1	6015	5				20.7	-6	10	1

Таблица 4.1

для расчета ПДВ на 2023 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
17				2902	предельные C12-19 /в пересчете на С/ Взвешенные частицы (116)	0.090133		0.271	2023
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.002083		0.23	2023
15				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.002444		0.0654	2023
2				0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0.00377		0.202	2023
				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.000561		0.03	2023
				0203	Хром (VI) (Хрома (VI) оксид)	0.000722		0.0386	
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.000472		0.0253	2023
				0342	Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/	0.00000056		0.00003	
				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) /в пересчете на фтор/	0.000833		0.04453	
2				0123	Железо (II, III)	0.02025		0.712125	2023

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
					источник										
027		Укладка асфальта	1	85	неорганизованный источник	1	6016	5				20.7	45	13	5

Таблица 4.1
для расчета ПДВ на 2023 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
45				0143	оксиды /в пересчете на железо/ Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0003056		0.01075	2023
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.01083		0.381	2023
				0337	Углерод оксид	0.01375		0.484	2023
				2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/	0.042		1.518	

Таблица 4.2 – Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023 год (Эксплуатация)

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро са	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смес и на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли чест во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Котел Viessmann	1	8760	Дымовая труба	0001	20	0.92	16	10.6361761	61	0	0	
001		Котел Viessmann	1	8760	Дымовая труба	0002	20	0.92	16	10.6361761	61	0	0	
001		Котел Viessmann	1	8760	Дымовая труба	0003	20	0.92	16	10.6361761	61	0	0	

Проект нормативов эмиссий в составе материалов экологической оценки по упрощенному порядку по виду деятельности «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане». II очередь

Таблица 4.2

у для расчета нормативов ПДВ на 2023 год

- ца лин.о ирина . ого ка ----- Y2	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото- рым произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.28	32.207	8.82	2023
					0304	Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.0455	5.234	1.433	2023
					0304	Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.01978	2.275	0.623	2023
					0328	Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.465	53.487	14.65	2023
					0330	Ангидрид сернистый,				
					0330	Сернистый газ, Сера (				
					0330	IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	1.1	126.529	34.6	2023
					0337	углерода, Угарный				
					0337	газ) (584)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.28	32.207	8.82	2023
					0301	Азота диоксид) (4)				
					0304	Азот (II) оксид (	0.0455	5.234	1.433	2023
					0304	Азота оксид) (6)				
					0328	Углерод (Сажа,	0.01978	2.275	0.623	2023
					0328	Углерод черный) (583)				
					0330	Сера диоксид (	0.465	53.487	14.65	2023
					0330	Ангидрид сернистый,				
					0330	Сернистый газ, Сера (				
					0330	IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись	1.1	126.529	34.6	2023
					0337	углерода, Угарный				
					0337	газ) (584)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.28	32.207	8.82	2023

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Резервуары для хранения дизельного топлива 75 м3 (5 ед.)	1	8760	Дыхательный клапан	0004	2.4	0.8	1.18	0.5931327	50	0	0	
001		Резервный дизельный генератор 636кВА	1	2920	Выхлопная труба	0005	5	0.13	1.88	0.0249537	50	0	0	

Таблица 4.2

у для расчета нормативов ПДВ на 2023 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.0455	5.234	1.433	2023
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01978	2.275	0.623	2023
					0330	Сера диоксид (	0.465	53.487	14.65	2023
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0333	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1	126.529	34.6	2023
					0333	Сероводород (	0.0000293	0.058	0.000055	2023
					2754	Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	0.01044	20.825	0.0196	2023
						Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)				
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.0417	1977.156	0.45	2023
					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.0542	2569.829	0.585	2023
					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00694	329.052	0.075	2023
					0330	Сера диоксид (	0.0139	659.052	0.15	2023
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
					0337	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0347	1645.259	0.375	2023
					1301	Проп-2-ен-1-аль (	0.001667	79.039	0.018	2023
						Акролеин, Акрилальдегид) (474)				

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Дизельный генератор 1285 КВА	1	2920	Выхлопная труба	0006	7	0.18	2.24	0.0570011	50	0	0	
001		Дизельный генератор 1320 кВА	1	2920	Выхлопная труба	0007	7	0.18	2.24	0.0570011	50	0	0	

Таблица 4.2

у для расчета нормативов ПДВ на 2023 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001667	79.039	0.018	2023
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01667	790.388	0.18	2023
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0417	865.551	0.6	2023
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0542	1125.009	0.78	2023
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00694	144.051	0.1	2023
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0139	288.517	0.2	2023
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0347	720.255	0.5	2023
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.001667	34.601	0.024	2023
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001667	34.601	0.024	2023
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01667	346.013	0.24	2023
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0417	865.551	0.6	2023
					0304	Азот (II) оксид (	0.0542	1125.009	0.78	2023

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Автостоянка на 32 м/м	1	8760	Неорганизованный источник	6001	2					0	0	4

Таблица 4.2

у для расчета нормативов ПДВ на 2023 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
4					0328	Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00694	144.051	0.1	2023
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0139	288.517	0.2	2023
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0347	720.255	0.5	2023
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.001667	34.601	0.024	2023
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001667	34.601	0.024	2023
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.01667	346.013	0.24	2023
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001655556		0.00844288	2023
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000269028		0.001371968	2023
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000473611		0.002392832	2023
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.261986111		1.22248256	2023
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.028680556		0.1710472	2023

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Автостоянка на 35 м/м	1	8760	Неорганизованный источник	6002	2					0	0	4
001		Автостоянка на 84 м/м	1	8760	Неорганизованный источник	6003	2					0	0	4

Таблица 4.2

у для расчета нормативов ПДВ на 2023 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
4					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.001655556		0.0092344	2023
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000269028		0.00150059	2023
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000473611		0.00261716	2023
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.261986111		1.3370903	2023
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.028680556		0.181786	2023
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.004966667		0.02216256	2023
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000807083		0.003601416	2023
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001420833		0.006281184	2023
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.785958333		3.20901672	2023
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.086041667		0.3571864	2023
4										

4.6. Характеристика аварийных и залповых выбросов

Период строительно-монтажных работ

На период строительно-монтажных работ образование залповых выбросов исключено.

Важнейшую роль в обеспечении безопасности и охраны окружающей природной среды рабочего персонала играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками предприятия. Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций:

- строгое выполнение проектных решений персоналом предприятия;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- наличие на строительной площадке средств пожаротушения;
- складирование материалов и отходов осуществлять в специально отведённых местах во избежание захламления.
- все операции по ремонту оборудования проводить под контролем ответственного лица.

После завершения строительно-монтажных работ необходимо проверить соответствие утверждённому проекту, правильность монтажа трубопроводов, арматуры. Территория должна быть очищена от мусора.

При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций возникновения аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальному уровню.

Таблица 4.5 – Перечень источников залповых выбросов

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность, раз/год	Продолжительность выброса, час, мин.	Годовая величина залповых выбросов
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
–	–	–	–	–	–	–

В случае возникновения аварийных выбросов платежи за загрязнение атмосферного воздуха в результате нештатной ситуации будут компенсироваться в каждом конкретном случае согласно решению уполномоченного органа в области охраны окружающей среды.

Период эксплуатации

Аварийные выбросы в атмосферный воздух в период эксплуатации проектируемого объекта не ожидаются.

4.7. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

На период строительно-монтажных работ определено 2 организованных источников выбросов (источники №0001-0002) и 16 неорганизованных (источники №6001-6016).

Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объём выбросов вредных веществ не включаются в соответствии с пунктом 24 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду [5].

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период II очереди строительно-монтажных работ представлены в таблицах 4.6 – 4.7.

Таблица 4.6 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от строительно-монтажных работ II очереди (без учёта работы автотранспорта)

г.Нур-Султан (пост №5,2,1,4), ЦОП

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/		0.04		3	0.02402	0.914125		
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		2	0.0008666	0.04075		
0203	Хром (VI) (Хрома (VI) оксид)		0.0015		1	0.000722	0.0386		
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		3	0.026318	0.003237		
0328	Углерод черный (Сажа)	0.15	0.05		3	0.010266	0.0006		
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.2			3	0.20973	2.13665		
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.1			3	0.0967	0.162		
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	5	1.5		4	0.139	25.6625		
2732	Керосин			1.2		0.031688	66.35168		
2752	Уайт-спирит			1		0.282011	0.42727		
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на С/	1			4	0.08863	1.5515704		
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		3	0.286493	6.12167858		
2930	Пыль абразивная			0.04		0.012	0.282		
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		2	0.163886	0.710314		
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		3	0.030663	0.009054		
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.09347	0.487237		
0342	Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/	0.02	0.005		2	0.00000056	0.00003		
0344	Фториды неорганические плохо растворимые – (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) /в пересчете на фтор/	0.2	0.03		2	0.000833	0.04453		
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства -	0.3	0.1		3	2.9629486	13.215639562		

г.Нур-Султан (пост №5,2,1,4), ЦОП

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)								
	В С Е Г О:					4.46024576	118.15946554		
Суммарный коэффициент опасности: 702.5									
Категория опасности: 4									
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ 2. "0" в колонке 9 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОП не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует. 3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 4.7 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от эксплуатация (без учёта работы автотранспорта)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Код загр. веще- ства	Н а и м е н о в а н и е вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	0.973377779	28.14983984		
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.300445139	6.450473974		
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.08016	2.144		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	1.439068055	44.511291176		
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.0000293	0.000055		
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	4.714030555	110.94358958		
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		2	0.005001	0.066		
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.005001	0.066		
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		4	0.143402779	0.7100196		
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.06045	0.6796		
	В С Е Г О:					7.720965607	193.72086917		
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

4.8. Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчёта НДВ

Для определения количественных и качественных характеристик выбросов загрязняющих веществ расчёт выбросов от источников проведён в соответствии с расходом сырьевых и строительных материалов (количество электродов, объём лакокрасочных материалов, количество машино-часов автостроительной техники и др.), предусмотренных в сметной части рабочего проекта.

В соответствии с пунктом 16 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду [5]: «Обоснованием полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчёта нормативов допустимых выбросов, является задание на проектирование полученное от оператора, утвержденная оператором проектная документация, материалы инвентаризации выбросов загрязняющих веществ и их источников; данные первичного учёта или данные из форм статической отчётности, данные полученные инструментальными замерами или расчётными и балансовыми методами с указанием перечня методических документов, регламентирующих методы отбора, анализа выброса загрязняющих веществ, паспортные данные производителя оборудования (установки), заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду в соответствии с подпунктом 3) пункта 2 статьи 76 Экологического кодекса РК или заключение об отсутствии необходимости обязательной оценки воздействия на окружающую среду, с учётом соответствующих значений, указанных в заявлении о намечаемой деятельности в соответствии с подпунктом 9) пункта 2 статьи 68 Экологического кодекса РК».

Проект нормативов эмиссий в составе материалов экологической оценки по упрощенному порядку по виду деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане». II очередь разработан на основании:

- 1) Задание на проектирование, утвержденное ГУ «Министерство культуры и спорта Республики Казахстан» от 01.11.2022 года (приложение 5 Проекта);
- 2) Раздела «Охрана окружающей среды» в составе рабочего проекта «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане». II очередь;
- 3) Данных расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (приложение 6–7 Проекта);
- 4) Бланков инвентаризации выбросов загрязняющих веществ и их источников (приложение 8–9 Проекта);

5. Проведение расчётов рассеивания

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха, выбрасываемых в атмосферу источниками строительно-монтажных работ, произведён на УПРЗА «ЭРА» версия 3.0 фирмы НПП «Логос-Плюс», г. Новосибирск. Так как на расстоянии, равном 50-ти высотам наиболее высокого источника площадки, перепад высот рельефа местности не превышает 50 м, безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности (h), принят равным 1,0.

Расположение временных источников выбросов выбрано условно, так как источники не стационарны в расположении. Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух определены расчётным путём с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Запрос на моделирование расчёта рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе проведён:

- с учётом последовательности и возможного совпадения работ, при которых будут происходить выбросы идентичных ингредиентов;
- без учёта фоновых концентраций поста наблюдений РГП «Казгидромет» по Карагандинской области в рассматриваемом районе (приложение 2).

Анализ расчётов проводился путём определения границы области воздействия объекта по МРК-2014 в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63) [5], а также на границе жилой зоны (посёлок Топар) по всем очередям строительства.

Минимальный шаг построения границы области воздействия: 1,0 м. В построенных изолиниях концентраций загрязняющих веществ, изолиния со значением 1 ПДК интерпретируется как область воздействия. Площадь области воздействия и её длина отражены в разделе 5.5 настоящего проекта.

5.1. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

№п/п	Наименование характеристик	Величина
1.	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2.	Коэффициент рельефа местности	1
3.	Средняя температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, Т	26,8
4.	°С	-16,5
5.	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, Т	9
	°С	
	Средняя повторяемость направлений ветров, %	18,1
	С	5
	СВ	7,1
	В	29
	ЮВ	15,1
	Ю	10
	ЮЗ	7
	З	6
6.	СЗ	
	Штиль	2,7
	Скорость ветра (U^*) по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой, составляет 5%, м/с	

5.2. Результаты расчётов уровня загрязнения атмосферы

Период строительно-монтажных работ

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на период строительно-монтажных работ II, очереди не производился в связи с удаленностью жилья от проектируемого объекта на более чем 1 км.

Период эксплуатации

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на этапе эксплуатации показал, что превышение по азоту диоксид, углерод оксид за счет фоновых концентраций г.Астанана.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ
ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

(сформирована 20.03.2023 8:55)

Город :050 г. Астана 19.03.
Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
Вар.расч. :3 существующее положение (2023 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммарный	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Колич ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.4833	1.0905	1.1797	нет расч.	нет расч.	4	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1242	0.0373	0.0494	нет расч.	нет расч.	4	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0142	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.2025	0.2337	0.2385	нет расч.	нет расч.	4	0.5000000	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0406	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0.0080000	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	9.3579	2.9984	3.9404	нет расч.	нет расч.	4	5.0000000	4
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	1.0244	0.3181	0.4213	нет расч.	нет расч.	3	5.0000000	4
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 /в пересчете на C/; Растворитель РПК-265П) (10)	0.1156	0.1071	0.1156	нет расч.	нет расч.	1	1.0000000	4
0330 + 0333		0.2431	0.2356	0.2400	нет расч.	нет расч.	5		
0301 + 0330		1.6858	1.3134	1.4129	нет расч.	нет расч.	4		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК)
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) приведены в долях ПДК.

Выводы по расчёту рассеивания: Нагрузка на атмосферный воздух в период эксплуатации в пределах области воздействия не приводит к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды.

На границе СЗЗ максимальные приземные концентрации при эксплуатации не превышают ПДК. Санитарные нормы качества приземного слоя атмосферного воздуха не нарушаются.

Результаты расчётов рассеивания на период эксплуатации приведены в приложениях 6-7 Проекта. Карты концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе по результатам расчётов приведены в приложениях 11 Проекта.

Таблица 5.2 – Определение необходимости расчётов приземных концентраций по веществам на период эксплуатации

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с	Средневзве- шенная высота, м	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечан ие
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.300445139	12.5231	0.06	Расчет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.08016	16.4503	0.0325	Расчет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4.714030555	14.6964	0.0642	Расчет
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		0.005001	6.3333	0.1667	Расчет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		0.143402779	2.0000	0.0287	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.06045	5.6540	0.0605	-
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.973377779	18.0905	0.269	Расчет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		1.439068055	19.5744	0.147	Расчет
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.0000293	2.4000	0.0037	-
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.005001	6.3333	0.1	Расчет
Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Средневзвешенная высота ИЗА определяет- ся по стандартной формуле: $\text{Сумма}(\text{Н}_i * \text{М}_i) / \text{Сумма}(\text{М}_i)$, где Н_i – фактическая высота ИЗА, М_i – выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ – $10 * \text{ПДКс.с.}$								

Таблица групп суммаций на существующее положение

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
30	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
31	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
39	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)
	1325	Формальдегид (Метаналь) (609)

5.3. Предложения по нормативам допустимых выбросов по каждому источнику и ингредиенту

Установленные настоящим проектом расчётные значения выбросов загрязняющих веществ на период строительно-монтажных работ приняты как нормативные (НДВ) на период 2023–2032 годов. Расчёты выбросов загрязняющих веществ при проведении строительно-монтажных работ приведены в приложении 7 Проекта. Нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период I, II, III, IV очереди строительно-монтажных работ представлены в таблице 5.8.

В соответствии со статьёй 202 Экологического кодекса Республики Казахстан [1]: Нормативы допустимых выбросов определяются для отдельного стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников, входящих в состав объекта I или II категории, расчётным путём с применением метода моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ таким образом, чтобы общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводила к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды и целевых показателей качества окружающей среды.

На период эксплуатации выбросы от рассматриваемых источников отсутствуют, нормативы не устанавливаются.

Таблица 5.8 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительно-монтажных работ

Производство цех, участок	Но-мер ис-точника выб-роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ										
		существующее положение на 2023 год		на 2023 год		на 2024 год		на 2025 год		П Д В		год дос-тиже ния ПДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и												
***Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (0123)												
Электрод марки Э-42	6014	0.00377	0.202	0.00377	0.202	0.00377	0.202	0.00377	0.202	0.00377	0.202	2023
Газовая резка	6015	0.02025	0.712125	0.02025	0.712125	0.02025	0.712125	0.02025	0.712125	0.02025	0.712125	2023
***Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (0143)												
Электрод марки Э-42	6014	0.000561	0.03	0.000561	0.03	0.000561	0.03	0.000561	0.03	0.000561	0.03	2023
Газовая резка	6015	0.0003056	0.01075	0.0003056	0.01075	0.0003056	0.01075	0.0003056	0.01075	0.0003056	0.01075	2023
***Хром (VI) (Хрома (VI) оксид) (0203)												
Электрод марки Э-42	6014	0.000722	0.0386	0.000722	0.0386	0.000722	0.0386	0.000722	0.0386	0.000722	0.0386	2023
***Азот (IV) оксид (Азота диоксид) (0301)												
Работа автотехники	6001	0.00368		0.00368		0.00368		0.00368		0.00368		2023
Пропан-бутан, смесь техническая	6012	0.002083	0.23	0.002083	0.23	0.002083	0.23	0.002083	0.23	0.002083	0.23	2023
Сварка газовая ацетилен-кислородным пламенем	6013	0.002444	0.0654	0.002444	0.0654	0.002444	0.0654	0.002444	0.0654	0.002444	0.0654	2023
Электрод марки Э-42	6014	0.000472	0.0253	0.000472	0.0253	0.000472	0.0253	0.000472	0.0253	0.000472	0.0253	2023
Газовая резка	6015	0.01083	0.381	0.01083	0.381	0.01083	0.381	0.01083	0.381	0.01083	0.381	2023
***Азот (II) оксид (Азота оксид) (0304)												
Работа автотехники	6001	0.000598	0	0.000598	0	0.000598	0	0.000598	0	0.000598	0	2023
***Углерод черный (Сажа) (0328)												
Работа автотехники	6001	0.000266	0	0.000266	0	0.000266	0	0.000266	0	0.000266	0	2023
***Сера диоксид (0330)												
Работа автотехники	6001	0.000663	0	0.000663	0	0.000663	0	0.000663	0	0.000663	0	2023
***Углерод оксид (0337)												
Работа автотехники	6001	0.00672		0.00672		0.00672		0.00672		0.00672		2023
Газовая резка	6015	0.01375	0.484	0.01375	0.484	0.01375	0.484	0.01375	0.484	0.01375	0.484	2023
***Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний (0342)												
Электрод марки Э-42	6014	0.00000056	0.00003	0.00000056	0.00003	0.00000056	0.00003	0.00000056	0.00003	0.00000056	0.00003	2023
***Фториды неорганические плохо растворимые – (алюминия фторид, (0344)												
Электрод марки Э-42	6014	0.000833	0.04453	0.000833	0.04453	0.000833	0.04453	0.000833	0.04453	0.000833	0.04453	2023

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
***Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (0616)												
Грунтовка глифталевая, ГФ-021	6011	0.20973	2.13665	0.20973	2.13665	0.20973	2.13665	0.20973	2.13665	0.20973	2.13665	2023
***Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый) (1042)												
Грунтовка глифталевая, ГФ-021	6011	0.0967	0.162	0.0967	0.162	0.0967	0.162	0.0967	0.162	0.0967	0.162	2023
***Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (2704)												
Грунтовка глифталевая, ГФ-021	6011	0.139	25.6625	0.139	25.6625	0.139	25.6625	0.139	25.6625	0.139	25.6625	2023
***Керосин (2732)												
Работа автотехники	6001	0.001128	0	0.001128	0	0.001128	0	0.001128	0	0.001128	0	2023
Грунтовка глифталевая, ГФ-021	6011	0.03056	66.35168	0.03056	66.35168	0.03056	66.35168	0.03056	66.35168	0.03056	66.35168	2023
***Уайт-спирит (2752)												
Грунтовка глифталевая, ГФ-021	6011	0.282011	0.42727	0.282011	0.42727	0.282011	0.42727	0.282011	0.42727	0.282011	0.42727	2023
***Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на С/ (2754)												
Грунтовка глифталевая, ГФ-021	6011	0.0462	0.0332344	0.0462	0.0332344	0.0462	0.0332344	0.0462	0.0332344	0.0462	0.0332344	2023
Укладка асфальта	6016	0.042	1.518	0.042	1.518	0.042	1.518	0.042	1.518	0.042	1.518	2023
***Взвешенные частицы (116) (2902)												
Машины сверлильные	6003	0.00036	0.00055	0.00036	0.00055	0.00036	0.00055	0.00036	0.00055	0.00036	0.00055	2023
Машины шлифовальные	6004	0.18	4.23	0.18	4.23	0.18	4.23	0.18	4.23	0.18	4.23	2023
Земляные работы	6005	0.016	1.62012858	0.016	1.62012858	0.016	1.62012858	0.016	1.62012858	0.016	1.62012858	2023
Грунтовка глифталевая, ГФ-021	6011	0.090133	0.271	0.090133	0.271	0.090133	0.271	0.090133	0.271	0.090133	0.271	2023
***Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль) (2908)												
Пыление площадки	6002	0.2109486	0.9113	0.2109486	0.9113	0.2109486	0.9113	0.2109486	0.9113	0.2109486	0.9113	2023
Щебень	6006	0.096	2.967735	0.096	2.967735	0.096	2.967735	0.096	2.967735	0.096	2.967735	2023
Песок	6007	0.24	9.194393376	0.24	9.194393376	0.24	9.194393376	0.24	9.194393376	0.24	9.194393376	2023
Пересыпка инертных материалов	6008	0.72	0.0454	0.72	0.0454	0.72	0.0454	0.72	0.0454	0.72	0.0454	2023
	6009	1.68	0.055811186	1.68	0.055811186	1.68	0.055811186	1.68	0.055811186	1.68	0.055811186	2023
	6010	0.016	0.041	0.016	0.041	0.016	0.041	0.016	0.041	0.016	0.041	2023
***Пыль абразивная (2930)												
Машины шлифовальные	6004	0.012	0.282	0.012	0.282	0.012	0.282	0.012	0.282	0.012	0.282	2023
ИТОГО:		4.17671876	118.13498754 2	4.17671876	118.13498754 2	4.17671876	118.13498754 2	4.17671876	118.13498754 2	4.17671876	118.13498754 2	2023

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и												
***Азот (IV) оксид (Азота диоксид) (0301)												
Битумный котел	0001	0.000377	0.000298	0.000377	0.000298	0.000377	0.000298	0.000377	0.000298	0.000377	0.000298	2023
Электростанции	0002	0.144	0.008316	0.144	0.008316	0.144	0.008316	0.144	0.008316	0.144	0.008316	2023
переносные, мощность до 4 кВт												
***Азот (IV) оксид (Азота диоксид) (0301)												
Битумный котел	0001	0.00232	0.001837	0.00232	0.001837	0.00232	0.001837	0.00232	0.001837	0.00232	0.001837	2023
Электростанции	0002	0.0234	0.0014	0.0234	0.0014	0.0234	0.0014	0.0234	0.0014	0.0234	0.0014	2023
переносные, мощность до 4 кВт												
***Углерод черный (Сажа) (0328)												
Электростанции	0002	0.01	0.0006	0.01	0.0006	0.01	0.0006	0.01	0.0006	0.01	0.0006	2023
переносные, мощность до 4 кВт												
***Сера диоксид (0330)												
Битумный котел	0001	0.01	0.007894	0.01	0.007894	0.01	0.007894	0.01	0.007894	0.01	0.007894	2023
Электростанции	0002	0.02	0.00116	0.02	0.00116	0.02	0.00116	0.02	0.00116	0.02	0.00116	2023
переносные, мощность до 4 кВт												
***Углерод оксид (0337)												
Битумный котел	0001	0.023	0.000337	0.023	0.000337	0.023	0.000337	0.023	0.000337	0.023	0.000337	2023
Электростанции	0002	0.05	0.0029	0.05	0.0029	0.05	0.0029	0.05	0.0029	0.05	0.0029	2023
переносные, мощность до 4 кВт												
***Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на С/ (2754)												
Битумный котел	0001	0.00043	0.000336	0.00043	0.000336	0.00043	0.000336	0.00043	0.000336	0.00043	0.000336	2023
ИТОГО:		0.283527	0.025078	0.283527	0.025078	0.283527	0.025078	0.283527	0.025078	0.283527	0.025078	2023
Всего по предприятию:		4.46024576	118.1594655	4.46024576	118.1594655	4.46024576	118.1594655	4.46024576	118.1594655	3.6426192	88.13631514	2023
			4		4		4		4		2	

5.4. Обоснование возможности достижения нормативов с учётом использования малоотходной технологии и других планируемых мероприятий

Достижение предложенных настоящим проектом нормативов эмиссий на период строительно-монтажных работ по объекту предполагается с учётом выполнения следующих мероприятий:

- строгое выполнение проектных решений персоналом предприятия;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- наличие на строительной площадке средств пожаротушения;
- складирование материалов и отходов осуществлять в специально отведённых местах во избежание захламления;
- все операции по ремонту оборудования проводить под контролем ответственного лица;
- применение готовых строительных полуфабрикатов;
- поступление на строительную площадку оптимально необходимого объёма инертных материалов с целью уменьшения их потерь и пыления;
- систематическое орошение строительной площадки с целью уменьшения пыления при выполнении земляных работ, работ по пересыке и планировки инертных материалов.

5.5. Уточнение границ области воздействия объекта

Областью воздействия является территория, подверженная антропогенной нагрузке и определённая путём моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учётом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ($C_{\text{пр}}/C_{\text{изв}} \leq 1$).

Минимальный шаг построения границы области воздействия: 1,0 м. В построенных изолиниях концентраций загрязняющих веществ, изолиния со значением 1 ПДК интерпретируется как область воздействия.

5.6. Данные о пределах области воздействия

За пределами области воздействия значения ПДК загрязняющих веществ соблюдаются и не превышают установленных нормативов.

5.7. Документы, свидетельствующие об учёте специальных требований к качеству атмосферного воздуха для данного района

В районе размещения и на прилегающей территории отсутствуют зоны заповедников, музеев, памятников архитектуры, а значит отсутствует необходимость в документах (материалах), свидетельствующих об учёте специальных требований к качеству атмосферного воздуха для рассматриваемого района.

6. Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях

В соответствии с пунктом 9 приложения 3 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 года №63) [5]: Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (далее – НМУ) разрабатывают проектная организация совместно с оператором при наличии в данном населенном пункте или местности стационарных постов наблюдения.

Территория проектируемых работ не входит в перечень населённых пунктов, для которых неблагоприятные метеорологические условия (НМУ) прогнозируются по метеоусловиям в соответствии с данными РГП «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан (приложение 3 Проекта). Информация об ожидаемых неблагоприятных метеорологических условиях в городах Казахстана доступна на сайте РГП «Казгидромет» <https://www.kazhydromet.kz/>.

Для источников выбросов вредных веществ на период проведения строительно-монтажных работ мероприятия по режимам работы не предлагаются.

7. Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов

Соблюдение нормативов допустимых выбросов будет осуществляться сотрудниками оператора объекта с использованием расчётного балансового метода. Перечень методик, которые будут использоваться при контроле за соблюдением установленных нормативов выбросов:

- 1) «Методика расчёта выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов», приложение 12 к приказу Министра окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года № 100-п ;
- 2) РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана, 2004 г.;
- 3) РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана, 2004 г.;
- 4) «Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», приложение 11 к приказу Министра окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года № 100-п;
- 5) «Методика расчёта нормативов выбросов от неорганизованных источников», приложение 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 года № 221-Ө;
- 6) РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004 г.;
- 7) «Методика расчёта выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами», приложением 5 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 года № 221-Ө;
- 8) «Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий», приложение 3 к приказу Министра окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года № 100-п;
- 9) РНД 211.2.02.06-2004 «Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004 г.;
- 10) РНД 211.2.02.08-2004 «Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности», Астана, 2004 г.;
- 11) РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004 г.

План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов представлен в таблицах 7.1-7.2.

Таблица 7.1 - План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов II очереди строительства

П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)
на существующее положение

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутк	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0001	Битумный котел	Азот (IV) оксид (Азота диоксид) Азот (II) оксид (Азота оксид) Сера диоксид Углерод оксид Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/ Азот (IV) оксид (Азота диоксид)			0.000377 0.00232 0.01 0.023 0.00043	0.0969152 0.596401 2.5706941 5.9125964 0.1105398	Расчетным методом	
0002	Электростанции переносные, мощность до 4 кВт	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)			0.144	471.27281		
6001	Работа автотехники	Азот (II) оксид (Азота оксид) Углерод черный (Сажа) Сера диоксид Углерод оксид			0.0234 0.01 0.02 0.05	76.581832 32.727279 65.454557 163.63639		
		Азот (IV) оксид (Азота диоксид) Азот (II) оксид (Азота оксид) Углерод черный (Сажа) Сера диоксид Углерод оксид Керосин			0.00368 0.000598 0.000266 0.000663 0.00672 0.001128			
		Пыление площадки			0.2109486			
		Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)						
6003	Машины сверлильные	Взвешенные частицы (116)			0.00036			
6004	Машины шлифовальные	Взвешенные частицы (116) Пыль абразивная			0.18 0.012			
6005	Земляные работы	Взвешенные частицы (116)			0.016			

П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)
на существующее положение

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6006	Щебень	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)			0.096		Расчетным методом	
6007	Песок	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)			0.24			
6008	Пересыпка инертных материалов	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)			0.72			
6009	Пересыпка инертных материалов	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)			1.68			
6010	Пересыпка инертных материалов	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)			0.016			
6011	Грунтовка глифталева, ГФ-021	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ Керосин			0.20973 0.0967 0.139 0.03056			

П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)
на существующее положение

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6012	Пропан-бутан, смесь техническая	Уайт-спирит Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на С/ Взвешенные частицы (116) Азот (IV) оксид (Азота диоксид)			0.282011 0.0462		Расчетным методом	
6013	Сварка газовая ацетилен-кислородным пламенем	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)			0.090133 0.002083			
6014	Электрод марки Э-42	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)			0.002444			
		Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ Хром (VI) (Хрома (VI) оксид) Азот (IV) оксид (Азота диоксид) Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/ Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) /в пересчете на фтор/			0.00377 0.000561 0.000722 0.000472 0.00000056 0.000833			
6015	Газовая резка	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ Азот (IV) оксид (Азота диоксид)			0.02025 0.0003056			
6016	Укладка асфальта	Углерод оксид Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на С/			0.01083 0.01375 0.042			

Таблица 7.2 – План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов период эксплуатации

П л а н – г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)
на существующее положение

N источника, N контрольной точки	Производство, цех, участок. /Координаты контрольной точки	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутк	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
					г/с	мг/м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0001	Эксплуатация	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт		0.28	32.2074493	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт		0.0455	5.23371051	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт		0.01978	2.27522624	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт		0.465	53.4873712	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт		1.1	126.529265	Сторонняя организация на договорной основе	0002

0002	Эксплуатация	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт		0.28	32.2074493	Сторонняя организация на	0002
------	--------------	--	-----------------	--	------	------------	--------------------------------	------

П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)
на существующее положение

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0003	Эксплуатация	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт		0.0455	5.23371051	договорной основе Сторонняя организация на	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт		0.01978	2.27522624	договорной основе Сторонняя организация на	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт		0.465	53.4873712	договорной основе Сторонняя организация на	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт		1.1	126.529265	договорной основе Сторонняя организация на	0002
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт		0.28	32.2074493	договорной основе Сторонняя организация на	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт		0.0455	5.23371051	договорной основе Сторонняя организация на	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт		0.01978	2.27522624	договорной основе Сторонняя организация на	0002

П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)
на существующее положение

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0004	Эксплуатация	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт		0.465	53.4873712	договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт		1.1	126.529265	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1 раз/кварт		0.0000293	0.05844611	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт		0.01044	20.8251676	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0005	Эксплуатация	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт		0.0417	1977.1562	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт		0.0542	2569.82892	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/кварт		0.00694	329.051895	Сторонняя организация на	0002

П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)
на существующее положение

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0006	Эксплуатация	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт		0.0139	659.052066	договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт		0.0347	1645.25947	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/кварт		0.001667	79.0388341	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/кварт		0.001667	79.0388341	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/кварт		0.01667	790.388341	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт		0.0417	865.551062	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт		0.0542	1125.00881	Сторонняя организация на	0002

П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)
на существующее положение

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0007	Эксплуатация	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт		0.00694	144.050944	договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт		0.0139	288.517021	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт		0.0347	720.254721	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/ кварт		0.001667	34.6012859	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт		0.001667	34.6012859	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт		0.01667	346.012859	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт		0.0417	865.551062	Сторонняя организация на	0002

П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)
на существующее положение

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт		0.0542	1125.00881	договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт		0.00694	144.050944	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт		0.0139	288.517021	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт		0.0347	720.254721	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/ кварт		0.001667	34.6012859	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт		0.001667	34.6012859	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) ;	1 раз/ кварт		0.01667	346.012859	Сторонняя организация на	0002

П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)
на существующее положение

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6001	Эксплуатация	Растворитель РПК-265П) (10)						
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт		0.00165556		договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт		0.00026903		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт		0.00047361		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт		0.26198611		Сторонняя организация на договорной основе	0001
6002	Эксплуатация	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	1 раз/ кварт		0.02868056		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт		0.00165556		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт		0.00026903		Сторонняя организация на	0001

П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)
на существующее положение

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6003	Эксплуатация	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт		0.00047361		договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт		0.26198611		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	1 раз/кварт		0.02868056		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/кварт		0.00496667		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/кварт		0.00080708		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/кварт		0.00142083		Сторонняя организация на договорной основе	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/кварт		0.78595833		Сторонняя организация на	0001

П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)
на существующее положение

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	1 раз/кварт		0.08604167		договорной основе Сторонняя организация на договорной основе	0001
ПРИМЕЧАНИЕ: 0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы. 0002 - Инструментальным методом, согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.								

8. Расчёт платежей за эмиссии в окружающую среду

- Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 08.04.2009 года №68-п «Об утверждении Методики расчёта платы за эмиссии в окружающую среду» [17];
- Кодексом Республики Казахстан от 25.12.2017 года №120-VI ЗРК «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» [3];
- Ставками платы за эмиссии в окружающую среду по Карагандинской области (приложение к решению XLI сессии Карагандинского областного маслихата от 29.11.2011 г. №465) [18].

Список использованных источников

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК;
2. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13.07.2021 г. № 246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду»;
3. Налоговый кодекс Республики Казахстан от 25.12.2017 г. № 120-VI ЗРК;
4. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2;
5. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 года №63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
6. «Методика расчёта выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов», приложение 12 к приказу Министра окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года № 100-п ;
7. РНД 211.2.02.09-2004 «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Астана, 2004 г.;
8. РНД 211.2.02.04-2004 «Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», Астана, 2004 г.;
9. «Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», приложение 11 к приказу Министра окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года № 100-п;
10. «Методика расчёта нормативов выбросов от неорганизованных источников», приложение 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 года № 221-Ө;
11. РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004 г.;
12. «Методика расчёта выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами», приложением 5 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 года № 221-Ө;
13. «Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий», приложение 3 к приказу Министра окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года № 100-п;
14. РНД 211.2.02.06-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004 г.;
15. РНД 211.2.02.08-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности», Астана, 2004 г.;
16. РНД 211.2.02.05-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов)», Астана, 2004 г.;

17. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 08.04.2009 года №68-п «Об утверждении Методики расчёта платы за эмиссии в окружающую среду»;
18. Ставки платы за эмиссии в окружающую среду по Карагандинской области, приложение к решению XLI сессии Карагандинского областного маслихата от 29.11.2011 г. №465;
19. СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология «Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства «Свод правил Республики Казахстан», Астана, 2017 г.;
20. Разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов I категории и Заключение государственной экологической экспертизы на проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу для ТОО «Главная распределительная энергостанция Топар» № KZ95VCZ00443038 от 04.09.2019 г.;
21. Постановление Правительства Республики Казахстан от 06.05.2021 года №305 «Об утверждении требований к организации антитеррористической защиты объектов, уязвимых в террористическом отношении»;
22. Требования по инженерно-технической укреплённости объектов, подлежащих государственной охране, утвержденных Постановлением Правительства Республики Казахстан от 07.10.2011 г. №1151;
23. «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» ОАО «НИИ Атмосфера», Санкт-Петербург, 2012 г.

Приложение 1 – Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды



МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

"ЭКОПРОЕКТ" ЖШС АСТАНА Қ., ПОБЕДЫ ДАҢҒЫЛЫ, 81А-21

«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес

қоршаған ортаны қорғау саласындағы жұмыстарды орындау мен қызметтер көрсетуге
қызмет түрінің (іс-әрекеттің) атауы

берілді

Лицензияның қолданылуының айрықша жағдайлары
лицензия Қазақстан Республикасы аумағында жарамды және жылдық қорытынды есебін тапсыру

«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 4-бабына сәйкес

Лицензияны берген орган **ҚР Қоршаған ортаны қорғау министрлігі**
лицензиялау органының толық атауы

Басшы (уәкілетті адам) **А. Таутеев**
лицензияны берген орган басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні

Лицензияның берілген күні 20 **07** жылғы **17** » **тамыз**

Лицензияның нөмірі **01094Р** № **0041793**

Астана қаласы



МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

"ЭКОПРОЕКТ" ЖШС АСТАНА Қ., ПОБЕДЫ ДАҢҒЫЛЫ, 81А-21

«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес

қоршаған ортаны қорғау саласындағы жұмыстарды орындау мен қызметтер көрсету та
қызмет түрін (іс-әрекетін) атауы

берілді

Лицензияның қолданылуының айрықша жағдайлары
лицензия Қазақстан Республикасы аумағында жарамды және жылдық қорытынды есебін тапсыру

«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 4-бабына сәйкес

Лицензияны берген орган **ҚР Қоршаған ортаны қорғау министрлігі**
лицензиялау органының толық атауы

Басшы (уәкілетті адам) **А. Таутеев**
лицензияны берген орган басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні

Лицензияның берілген күні 20 **07** жылғы **«17» тамыз**

Лицензияның нөмірі **01094Р** № **0041793**

Астана қаласы

Приложение 2 – Фоновая справка

«КАЗГИДРОМЕТ» РМК РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ
МИНИСТРЛІГІ КАЗАХСТАН

13.03.2023

1. Город – Астана
2. Адрес – Астана, Есильский район
4. Организация, запрашивающая фон – **Филиал Фирмы IT «Engineering SA»**
Объект, для которого устанавливается фон – «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе
5. «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане». II очередь.
6. Разрабатываемый проект – **РООС**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Взвешанные частицы PM10**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U ³) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№5,7,9	Взвешанные частицы PM10	0.208	0.1203	0.166	0.1223	0.1077
	Азота диоксид	0.163	0.1463	0.162	0.182	0.1433
	Диоксид серы	0.0957	0.0823	0.1067	0.09	0.0853
	Углерода оксид	2.298	1.0157	1.8103	1.0647	0.8217

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2020-2022 годы.

Приложение 4 – Письмо о начале работ по объекту

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
МӘДЕНИЕТ ЖӘНЕ СПОРТ
МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО
КУЛЬТУРЫ И СПОРТА
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

010000, Нұр-Сұлтан қаласы
Есіл ауданы, Мәдениет Ел даңғылы, 8 үй,
"Мемсараптама үйі" ғимараты, № 15 кәріберіс
төз. 8 (7172) 74 01 07, факс 8 (7172) 74 04 29
e-mail: kame@mem.gov.kz

010000, Нұр-Сұлтан қаласы
Есильский район, проспект Мәдениет Ел, жер 8
қабат "Елім министрлігі", пәлсапа № 15
төз. 8 (7172) 74 01 07, факс 8 (7172) 74 04 29
e-mail: kame@mem.gov.kz

2022 ж. 1 қараша
№ 44-10-10/2444-1-11

«Мемсараптама» РМҚ

Қазақстан Республикасының Мәдениет және спорт министрлігі Астана қаласы, Қарқаралы тас жолы мекенжайында орналасқан «Астана қаласындағы Олимпиадалық даярлау орталығы» көпфункционалды спорт кешені» базасында салынып жатқан «Қазақстан Республикасының Ұлттық спорт университеті» нысаны бойынша II кезегінің құрылысы 2023 жылдың наурыз айына жоспарланып отырғандығын хабарлайды.

Вице – министр

С. Жарасбаев

Орын. А. Сартыева 74-13-90

Приложение 5 – Задание на проектирование

«Утверждаю»
И.О. Председателя Комитета по делам
спорта и физической культуры
Министерства культуры и спорта
Республики Казахстан
Е.Оспанов
2018 года

Задание на проектирование
по объекту: «Национальный Университет спорта Республики Казахстан»
на базе объекта незавершенного строительства
«Многофункциональный спортивный комплекс
«Центр олимпийской подготовки в городе Астане»,
расположенного в городе Астана, район Есиль, по трассе Каркаралы.

№№ п.п.	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	Основание для проектирования.	1. Поручение Президента №17-01-25.77-1 от 27.06.2017г 2. Данное Задание на проектирование
2	Вид строительства.	Новое строительство
3	Стадийность проектирования	Рабочий проект (РП)
4	Заказчик	ГУ «Комитет по делам спорта и физической культуры Министерства культуры и спорта Республики Казахстан»
5	Особые условия строительства.	Здания и сооружения, незавершенные строительством, по которым имеются частично выполненные строительно-монтажные работы.
6	Основные технико-экономические показатели объекта.	Площадь участка строительства составляет - 20.9825га, строительство комплекса разделено на I и II очереди. I очередь строительства: - общая площадь зданий ориентировочно составляет - 109164,6 м ² ; - на выделенном участке предусмотреть следующие здания : • Спортивный комплекс (новое строительство) с паркингом, зал единоборств , зал для тренировок гребными видами спорта, тренажерный зал, зал бокса, зал художественной гимнастики, зал борьбы, гардеробы, трибуны, сан узлы, душевые, офисы, кафе и т.д. Ориентировочная общая площадь - 29 794,90 м² • Легкоатлетический манеж (частично выполненные строительно-монтажные

		работы) с паркингом, спортивный зал, раздевалки, душевые, сан узлы, трибуны, буфет и т.д. • Закрытый плавательный бассейн (частично выполненные строительно-монтажные работы), с 2 мя бассейнами, раздевалками, буфетами, помещениями тренеров, офисами, и т.д. Ориентировочная общая площадь легкоатлетического манежа и закрытого плавательного бассейна – 48 854,50 м2 • Колледж (частично выполненные строительно-монтажные работы) с лекционными залами, классными кабинетами, кабинетами преподавателей, библиотекой, кафе, столовой, бассейном, спортивным залом, тренажерным залом, Ориентировочная общая площадь - 20 511,40м2. • Футбольное поле с трибунами (частично выполненные строительно-монтажные работы) и раздевалками. Ориентировочная общая площадь - 4 063,30м2 • Инженерные сооружения (частично выполненные строительно-монтажные работы) ТП, РПК, котельная с резервуарами, ВНС с резервуарами хозяйственного и пожарного резервуаров, КНС К1, КНС К2 и т.д. II очередь строительства (новое строительство): - общая площадь зданий ориентировочно составляет - 109 911,01 м2; - на выделенном участке предусмотреть следующие здания: • Комплекс университета с паркингом с учетом зданий: - административное здание; - здание столовой, ресторана; - здание лекционных залов; - здание исследовательского центра с библиотекой; здание конференц-зала. Ориентировочная общая площадь - 52 542,16м2 • Общежитие студентов с парковками, номерами, кафе, офисами и т.д. Ориентировочная общая площадь - 24 559,60м2 • Общежитие для преподавателей с паркингом, номерами, кафе, администрацией и т.д. Ориентировочная общая площадь - 6 363,90м2 • Центр медицинского обслуживания с
--	--	--

		паркингом, кабинетами, столовой и т.д. Ориентировочная общая площадь - 7 552,75м² Галерея и переходные мостики между зданиями I и II очереди. Ориентировочная общая площадь -10 991,40м²
7	Основные требования к объемно-планировочным решениям	Объемно-планировочные и функциональные решения зданий и сооружений должны соответствовать Строительным нормам и правилам (СНиП РК), санитарным нормам и правилам (СанПиН РК), ГОСТ, межгосударственным строительным нормам (МГСН) спортивными федерациями Республики Казахстан, СНиП РК 3.02-05-2010 «Автоматизированная система мониторинга зданий и сооружений» и другим нормативным документам. Разработать проект на базе проектной документации «Строительство многофункционального спортивного комплекса «Центр Олимпийской подготовки в г.Астане» с заключением РГП «Госэкспертиза» № 01-586/10 от 14.12.2010 г., с перепрофилированием Объекта в «Национальный университет спорта Республики Казахстан» на 2000 мест, для обучения студентов высшего учебного заведения физической культуры, с полным курсом обучения (бакалавриат, магистратура, докторантура), со своим научно-исследовательским центром, а также в целях обеспечения непрерывного образования и колледжем на 500 мест.
8	Основные требования к инженерному оборудованию.	-Проект отопления и вентиляции выполнить на основании СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СНиП РК 2.04.01-2010 «Строительная климатология», СНиП РК 2.04-03-2002 «Строительная теплотехника -Проект водоснабжения и водоотведения выполнить согласно СНиП РК 4.01-02-2009, СП РК 4.01-03-2011г. «Водоотведение. Наружные сети и сооружения - Проекты электроснабжения, системы связи, пожарной безопасности выполнить на основании ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок», СН РК 4.04.23-2004* «Электрооборудование жилых и общественных зданий», СНиП РК 2.04.05-2002* «Естественное искусственное освещение», СНиП РК 4.04.10-2002 «Электротехнические устройства», РДС РК 4.04-11-2003 «Указания по расчету электрических нагрузок городских квартир и коттеджей

		повышенной комфортности», СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий», СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре», СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»; - Приборы учета тепла, электроэнергии. - Предусмотреть энергосберегающую систему освещения; - Предусмотреть местное ручное, автоматическое и дистанционное управление освещением;
9	Требования по обеспечению условий жизнедеятельности маломобильных групп населения	В соответствии с требованиями СН РК «Благоустройство территории населенных пунктов» в области архитектуры градостроительства и строительства, действующих на территории РК, а так же согласно требованиям норм МСН 3.02-20-2006 «Доступность зданий и сооружений для мало-мобильных групп населения»
10	Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям с учетом создания доступной для инвалидов среды жизнедеятельности.	1. Наружные стены и облицовка : Комбинированная облицовка вент. фасада с использованием современных облицовочных материалов (толщину теплоизоляции принять согласно теплотехнического расчета), заполнение - ячеистый бетон. 2. Окна и двери Окна — металлопластиковые, стеклопакеты принять согласно теплотехническому расчету. Витражи - алюминиевые. Двери наружные — металлические утепленные Двери внутренние — принять согласно назначения помещения и норм пожарной безопасности; 3. Крыльца и ступени при входе выполнить из гранита; 4. Фундаменты свайные железобетонные, согласно гидрогеологических изысканий и действующих СНиП РК 5.01-01-2002. «Основание зданий и сооружений» Стены цокольного этажа из железобетона, толщину всех стен определить в соответствии с несущей способностью и теплотехническими

		расчетами. Лестничные клетки из железобетона, элементы ограждения лестниц, поручни выполнить из нержавеющей стали. Генеральный план разработать с учетом движения автотранспорта по требованиям нормативных документов, при этом предусмотреть: - устройство отдельного въезда на территорию комплекса; - устройство площадки для установки контейнеров для сбора мусора; - покрытие проектируемых проездов и автостоянок принять из асфальтобетона; - площадки предусмотреть из брусчатки.
11	Противопожарные требования.	В соответствующих разделах проекта предусмотреть комплекс противопожарных мероприятий: - по обеспечению нормативной категории огнестойкости строительных конструкций и отдельных элементов зданий и сооружений; - средств по наружному и внутреннему пожаротушению; - по обеспечению здания первичными средствами пожаротушения.
12	Требования и условия в разработке природоохранных мер и мероприятий.	Согласно действующему законодательству РК, в соответствии с нормативными документами и нормативными актами, регулирующими природоохранную деятельность.
13	Требования к режиму безопасности и гигиене труда.	В соответствии с действующими нормами и правилами РК.
14	Количество передаваемых Заказчику экземпляров проекта	3 экземпляра на бумажном носителе, 1 экземпляр на электронном носителе

Ген.проектировщик
Директор АФФ «IT Engineering SA»

Пистаев А.К.

20__ года



Приложение 6 – Расчёт выбросов загрязняющих веществ при проведении строительно-монтажных работ

Ист. 0001

Битумный котел 400 л

Список литературы: 1. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Котел битумный передвижной объемом 400 л

Режим работы битумного котла 2859,646404 часа в год.

Дымовая труба – Н=2.0 м, Д=0.3 м.

Температура уходящих газов 150°C.

Марка топлива, $M = \text{__NAME__}$ = Дизельное топливо

Расход топлива, т/год, $BT = 1,3425$

Расход топлива, г/с, $BG = 1.701$

Теплота сгорания, МДж/кг, $QR = 42.75$

Зольность топлива в %(табл.4), $AR = 0.025$

Сернистость топлива в %, (для газа в кг/100м³)(табл.4), $SR = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.04$ кг/Гдж

Коефф. Снижения выбросов азота в рез-ттехн. Решений, $B = 0$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 1.3425 * 42.75 * 0.04 * (1-0) = 0.002296$ т/год

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 1.701 * 42.75 * 0.04 * (1-0) = 0.0029$ г/с

Примесь:0301 Азота диоксид

Выброс азота диоксида (0301), т/год, $\text{__M__} = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.002296 = 0.001837$ т/год

Выброс азота диоксида (0301), г/с, $\text{__G__} = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.0029 = 0.00232$ г/с

Примесь:0304 Азота оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, $\text{__M__} = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.002296 = 0.000298$ т/год

Выброс азота оксида (0304), г/с, $\text{__G__} = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.0029 = 0.000377$ г/с

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), $NSO2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H2S = 0$

Примесь:0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $\text{__M__} = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 1.3425 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 1.3425 = 0.007894$ т/год

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $\text{__G__} = 0.02 * BG * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 1.701 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 1.701 = 0.010$ г/с

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж(табл. 2.1), $KCO = 0.32$ кг/Гдж

Тип топки: Камерная топка

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³, $CCO = QR * KCO = 42.75 * 0.32 = 13.68$

Примесь:0337 Углерод оксид

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $\underline{M} = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 1.3425 * 13.68 * (1-0 / 100) = 0.000337 \text{ т/год}$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 1.701 * 13.68 * (1-0 / 100) = 0.023 \text{ г/с}$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Коэффициент (табл. 2.1) , $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Примесь:0328 Сажа

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1) , $\underline{M} = BT * AR * F = 1.3425 * 0.025 * 0.01 = 0.000336 \text{ т/год}$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1) , $\underline{G} = BG * AR * F = 1.701 * 0.025 * 0.01 = 0.00043 \text{ г/с}$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,00232	0,001837
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,000377	0,000298
0330	Сера диоксид	0,01	0,007894
0337	Углерод оксид	0,023	0,000337
0328	Сажа	0,00043	0,000336

Ист. 0002

Дизельная электростанция

Мощность – 36кВт (48,6 л.с.) (16,04 маш.-ч)

РАСЧЁТ ВЫБРОСОВ

Список литературы:

Приложение № 9 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө

Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок
Оценочные величины среднецикловых выбросов.

При отсутствии точных данных для расчёта выбросов рекомендуется использовать оценочные значения среднецикловых выбросов на 1 кг топлива по табл. 4

Данными табл.4 целесообразно пользоваться в тех случаях, когда установленные мощности дизельных

установок малы, а также, если по местным условиям установки не приводят к существенному ухудшению состояния воздушного бассейна.

При отсутствии специальной необходимости определение выбросов целесообразно ограничить нормируемыми компонентами (NO_x и CO), сажей и окислами серы.

Результаты расчетов приведены в табл

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Оценочные значения среднецикло-	Расход топлива	Величина
--------	-----------------	---------------------------------	----------------	----------

		е'э, г/кг топ-	кг/ч	м/п.с	г/с	м/п.с.
1	2	3	4	5	6	7
301	Окислы азота NOx (NO2)	0,8*90	7,2	0.1155	0.144	0.008316
304	Окислы азота NOx (NO)	0,13*90			0.0234	0.0014
337	Окись углерода CO	25			0.05	0.0029
330	Сернистый ангидрид SO2	10			0.02	0.00116
0328	Сажа С	5			0.01	0.0006

$$B = 0,2 \times 36 \text{ кВт} = 7,2 \text{ кг/ч}$$

$$B_{\text{год}} = 7,2 \times 16,04 / 1000 = 0.1155 \text{ м/период}$$

Ист. 6001, Работа строительной техники и автотехники

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3)
Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008
№100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной
отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008
№100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

Выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
180	45	1.00	1	1	1	1	1	1	1	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		м/п.с					
0337	0.84	5.31	0.00725		0.1057					
2732	0.42	0.72	0.001153		0.0168					
0301	0.46	3.4	0.00368		0.0537					
0304	0.46	3.4	0.000598		0.00872					
0328	0.019	0.27	0.0003556		0.00518					
0330	0.1	0.531	0.000733		0.0107					

Выбросы по периоду: Теплый период ($t > 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)										
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L1n, км	Txs, мин	L2, км	L2n, км	Txm, мин	
90	45	1.00	1	1	1	1	1	1	1	
ЗВ	Mxx, г/мин	MI, г/км	г/с		м/п.с					

0337	0.84	4.9	0.00672	0.049	
2732	0.42	0.7	0.001128	0.00822	
0301	0.46	3.4	0.00368	0.0268	
0304	0.46	3.4	0.000598	0.00436	
0328	0.019	0.2	0.000266	0.00194	
0330	0.1	0.475	0.000663	0.00483	

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -18$

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

Dn , сут	Nk , шт	A	$Nk1$ шт.	$L1$, км	$L1n$, км	Txs , мин	$L2$, км	$L2n$, км	Txm , мин	
95	45	1.00	1	1	1	1	1	1	1	
$ЗВ$	M_{xx} , г/мин	Ml , г/км	$г/с$			$т/п.с$				
0337	0.84	5.9	0.008			0.0616				
2732	0.42	0.8	0.001256			0.00966				
0301	0.46	3.4	0.00368			0.0283				
0304	0.46	3.4	0.000598			0.0046				
0328	0.019	0.3	0.000394			0.00303				
0330	0.1	0.59	0.00081			0.00623				

Ист. 6002

Пыление с поверхности площадки при транспортных работах

Общее валовое выделение пыли от автотранспорта в пределах площадки определяется по формуле:

$M = (C1 \times C2 \times C3 \times N \times L \times g_1) / 3600 + (C4 \times C5 \times C6 \times g_2 \times F \times n)$, г/с, где

$C1$ – коэф., учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта, табл.5.7. При средней грузоподъемности = 13,0 т, $C1=1,3$,

$C2$ – коэф. учитывающий среднюю скорость передвижения транспорта, табл.5.8. При средней скорости 10,0 км/час $C2=1,0$,

$C3$ – коэф., учитывающий состояние дорог, табл.5.9, для дорог с щебеночным покрытием и постоянным увлажнением $C3=0,4-0,7$;

$C4$ – коэф. учитывающий профиль поверхности материала на платформе, принимается равным 1,45,

$C5$ – коэф., учитывающий скорость обдува материала, табл.5.10, для скорости обдува более 10 м/с $C5=1,5$,

$C6$ – коэф., учитывающий влажность материала, равный $C6=P4=0,01$

N – число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час, $N=2$,

L – средняя протяженность одной ходки в пределах площадки, $Z=0,5$ км,

g_1 – пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега при $C1=C2=C3=1$, $g_1=1450$ г/км,

g_2 – пылевыведение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м²с, для песка $g_2=0,002$ г/м²с [17].

F – Средняя площадь платформы, $F=17,8$ м²,

n – Число автомашин, работающих на площадке, $n=2$

$M = (1.3 \times 1.0 \times 0.4 \times 2 \times 0.5 \times 1450) / 3600 + (1.45 \times 1.5 \times 0.01 \times 0.002 \times 17.8 \times 2) =$

$$=0.2094 + 0.0015486 = 0.2109486 \text{ г/с}$$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

$B = q \cdot t \cdot 10^{-6} \text{ м/п.с}$ где t – продолжительность выброса,

$$t = 240 \text{ дн} \cdot 5 \text{ час/дн} \cdot 3600 \text{ сек/час} = 4320000 \text{ сек/год}$$

$$B_{208} = 0.2109486 \text{ г/с} \cdot 4320000 \cdot 10^{-6} = 0.9113 \text{ м/п.с.}$$

Ист.6003

Машины сверлильные электрические

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06–2004. Астана, 2004 г.

Технология обработки: Механическая обработка

Тип расчета: без охлаждения

Вид станков: Сверлильные

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $_T_ = 420.80412$

Число станков данного типа, шт., $_KOLIV_ = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, $\text{г/с} \cdot 10^{-3}$ (табл. 5), $GV = 0.4$

$$\text{Удельный выброс, г/с, } GV = GV / 10^3 = 0.4 / 10^3 = 0.0004$$

Коэффициент эффективности местных отсосов, $KN = 0.9$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, м/год (1), } _M_ = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot _T_ \cdot _KOLIV_ / 10^6 = 3600 \cdot 0.9 \cdot 0.0004 \cdot 420.80412 \cdot 1 / 10^6 = 0.00055$$

Максимальный из разовых выброс ЗВ, г/с (2), $_G_ = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.9 \cdot 0.0004 \cdot 1 = 0.00036$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс м/год
2902	Взвешенные вещества	0.00036	0.00055

Ист.6004

Машины мозаично-шлифовальные	маш.-ч	5095,438976
Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	842,2537525
Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	587,3720215
Итого:		6525.065

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06–2004. Астана, 2004 г.

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Внутришлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга – 151–200 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $_T_ = 107,503289$

Число станков данного типа, шт., $_KOLIV_ = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., $NS1 = 1$

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)

Удельный выдрос, г/с (табл. 1), $GV = 0.012$

Коэффициент эффективности местных отсосов, $KN = 1$

Валовый выдрос, т/год (1), $\underline{M} = 3600 * KN * GV * \underline{T} * \underline{KOLIV} / 10^6 = 3600 * 1 * 0.012 * 6525.065 * 1 / 10^6 = 0.282$

Максимальный из разовых выдрос, г/с (2), $\underline{G} = KN * GV * NS1 = 1 * 0.012 * 1 = 0.012$

Примесь: 2902 Взвешенные вещества

Удельный выдрос, г/с (табл. 1), $GV = 0.18$

Коэффициент эффективности местных отсосов, $KN = 1$

Валовый выдрос, т/год (1), $\underline{M} = 3600 * KN * GV * \underline{T} * \underline{KOLIV} / 10^6 = 3600 * 1 * 0.18 * 6525.065 * 1 / 10^6 = 4.22824212$

Максимальный из разовых выдрос, г/с (2), $\underline{G} = KN * GV * NS1 = 1 * 0.18 * 1 = 0.18$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выдрос г/с	Выдрос т/год
2902	Взвешенные вещества	0.18	4.23
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0.012	0.282

Инертные материалы

Расчет по земляным работам проводим согласно Методике расчета нормативов выдросов от неорганизованных источников. Приложению № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

Общий объем выдросов для данных объектов можно охарактеризовать следующим уравнением:

$$q = (k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_7 * G * 10^6 * B) / 3600, \text{ г/с (1)}$$

k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале. Определяется путем отмытки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0–200 мкм соответствии с таблицей 1 согласно приложению к настоящей Методике;

k_2 – доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль соответствии с [таблицей 1](#) согласно приложению к настоящей Методике;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия и принимаемый в соответствии с [таблицей 2](#) согласно приложению к настоящей Методике.

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования. Данные приведены в [таблице 3](#) согласно приложению к настоящей Методике.

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала и принимаемый в соответствии с данными [таблицы 4](#) согласно приложению к настоящей Методике.

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с [таблицей 5](#) согласно приложению к настоящей Методике.

G – суммарное количество перерабатываемого материала, т/ч;

B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки и принимаемый в соответствии с [таблицей 7](#) согласно приложению к настоящей Методике. Склады и хвостохранилища рассматриваются как равномерно распределенные источники пылевыведения.

Ист. 6005

Земляные работы – $5350,244 \text{ м}^3 + 165117.83 \text{ м}^3$ согласно ГП = 170468.074 м^3

Плотность грунта взята из инженерно-геологического отчета – супесь бурая, с плотностью– 1,65 г/см³ (отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполнен ИП «Литвиненко А. С.» в апреле 2017 года).

Влажность грунтов – 8,1-9 %

Количество грунта составит: **170468.074** * 1,65 = 281272.3221 м.

Выбросы при пересыпке

K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₇	B'	g, м/час	G, м/за период строительств а	η	M, г/с	M _г м/г
0,05	0,02	1,2	1	0,3	0,8	0,6	10	281272,3221	0	0.016	1.62012858

Исм. 6006

Щебень из плотных горных пород для строительных работ М600, фракция 5-10 мм СТ РК 1284-2004	м3	61337,08512
---	----	-------------

Количество материала составит: **61337,08512*** 1,4 = 85871,92 м. (1,4 м/м3 – это насыпная плотность, именно ее используют для определения пыления при пересыпке)

Выбросы при пересыпке

K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₇	B'	g, м/час	G, м/за период строительс тва	η	M, г/с	M _г м/г
0,04	0,02	1,2	1	0,3	0,6	0,6	10	85871,92	0	0.096	2.967733555

Исм. 6007

Песок природный ГОСТ 8736-2014	м3	40886,66986
Песок кварцевый	м	111,246

Количество материала составит: (40886,66986* 2,6) + 111,246= 106416,59 м.

Выбросы при пересыпке

K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₇	B'	g, м/час	G, м/за период строительств а	η	M, г/с	M _г м/г
0,05	0,03	1,2	1	0,1	0,8	0,6	10	106416,59	0	0.24	9.194393376

Исм. 6008

Портландцемент бездобавочный ПЦ 500-Д0 ГОСТ 10178-85	м	21,2174
Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся ГОСТ 11052-74	м	0,1475
Известь строительная негашеная комовая, сорт 1, ГОСТ 9179-77	м	27,6204
Известь хлорная, марки А, ГОСТ Р 54562-2011	м	0,06372
Гипсовые вяжущие ГОСТ 125-79 марки Г-3	м	3,45165
Итого		52,50067

Выбросы при пересыпке

K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₇	B'	g, м/час	G, м/за период строительс тва	η	M, г/с	M _г м/г
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----	-------------	---	---	-----------	-----------------------

0,04	0,03	1,2	1	1	1	0,6	3	52,50067	0	0.72	0.0454
------	------	-----	---	---	---	-----	---	----------	---	------	--------

Ист. 6009

Известь строительная негашеная комовая, сорт 1, ГОСТ 9179-77	м	27,68412
--	---	----------

Выбросы при пересыпке

K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₇	B'	g, м/час	G, м/за период строительст ва	η	M, г/с	M ₁ м/г
0,07	0,05	1,2	1	1	0,8	0,6	3	27,68412	0	1.68	0.055811186

Ист. 6010

Смесь сухая шпатлевочная на гипсовой основе М25 СТ РК 1168-2006	кг	2718272,32
Смесь сухая - упрочнитель бетонов для промышленных полов цементно-кварцевые СТ РК 1168-2006	кг	826566,9772
Смеси строительные	м	3,04854
Итого	м	3547,89

Выбросы при пересыпке

K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₇	B'	g, м/час	G, м/за период строительст тва	η	M, г/с	M ₁ м/г
0,08	0,04	1,2	0,005	1	1	0,6	5	3547,89	0	0.016	0.041

Покрасочные работы**Ист.6011/001**

Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	м	2,2185
---	---	--------

Источник выделения, Грунтовка ГФ021

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 2,2185$ Максимальный час расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0,2$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %, $F2 = 45$ Примесь: 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)Доля вещества в летучей части ЛКМ, %, $FPI = 100$ Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски %, $DP = 100$ Валовый выброс ЗВ (З-4), т/год, $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 2,2185 * 45 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0,99833$ Максимальный из разовых выброс ЗВ, г/с, $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0,2 * 45 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.025$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	---------	------------	--------------

0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.025	0.99833
------	------------------------------------	-------	---------

Ист. 6011/002

Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	м	0,36042
--------------------------------------	---	---------

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , MS = 0,36042

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , MS1 = 2

Марка ЛКМ: Ксилол

Способ окраски: Кистью, валиком

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

Примесь: ксилол

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 , $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0,36042 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0,36042$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0,11 * 100 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.03056$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол	0.03056	0,36042

Ист. 6011/003**Керосин**

Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	м	66,3474
Контакт Петрова керосиновый	м	0,00428
Итого::		66,35168

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , MS = 66,35168

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , MS1 = 2

Марка ЛКМ: Ксилол

Способ окраски: Кистью, валиком

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

Примесь: Керосин

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 , $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 66,35168 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 66,35168$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0,11 * 100 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.03056$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2732	Керосин	0.03056	66,35168

Ист. 6011/004

Битумная мастика МБ-50

Мастика морозостойкая битумно-масляная МБ-50 ГОСТ 30693-2000	кг	276953,33
--	----	-----------

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

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

п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Место разгрузки и складирования минерального материала

Время работы оборудования, ч/год, $\underline{T} = 200$

Материал: Битум, деготь, эмульсия, смазочные материалы и т.п.

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/

Вид хранения: Хранилища, открытые с боков

Операция: Разгрузка

Убыль материала, %(табл.3.1), $P = 0.1$

Масса материала, т/п.с, $Q = 276.953$

Местные условия: Склад, хранилище открытый с 4-х сторон

Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3), $K2X = 1$

Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли, долях единицы, $B = 0.12$

Влажность материала, %, $VL = 0$

Коефф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2), $K1W = 1$

Валовый выброс, т/п.с(ф-ла 3.5), $MCO = B * P * Q * K1W * K2X * 10^{-2} = 0.12 * 0.1 * 276.953 * 1 * 1 * 10^{-2} = 0.0332344$

Макс. разовый выброс, г/с, $\underline{G} = MCO * 10^6 / (3600 * \underline{T}) = 0.0332344 * 10^6 / (3600 * 200) = 0.0462$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/п.с
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/	0.0462	0.0332344

Ист. 6011/005

Лак БТ-123

Лак битумный ГОСТ Р 52165-2003 БТ-577	кг	231,08228
Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	697,78728
Итого	кг	928,87

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 = 0.92887

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , MS1 = 0.05

Марка ЛКМ: Лак БТ-123

Способ окраски: Пневматический

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

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , FPI = 96

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.92887 * 56 * 96 * 100 * 10^{-6} = 0.4994$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.05 * 56 * 96 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00747$

Примесь: 2752 Уайт-спирит

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , FPI = 4

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.92887 * 56 * 4 * 100 * 10^{-6} = 0.021$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.05 * 56 * 4 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.000311$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), % , DK = 30

Валовый выброс ЗВ (1), т/год , $\underline{M} = KOC * MS * (100-F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 0.92887 * (100-56) * 30 * 10^{-4} = 0.123$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с , $\underline{G} = KOC * MS1 * (100-F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 0.05 * (100-56) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.001833$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.00747	0.4994
2752	Уайт-спирит	0.000311	0.021
2902	Взвешенные частицы	0.001833	0.123

Ист. 6011/006

МА-015

Краска масляная, готовая к употреблению, цветная для наружных и внутренних работ, марка МА-15 ГОСТ 10503-71	т	464.8065
Краска масляная, готовая к употреблению, цветная для наружных и внутренних работ, марка МА-15, сурик железный ГОСТ 10503-71	кг	119,10738
Итого:		929,732

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 = 0.93

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 2

Марка ЛКМ: Эмаль МА-015

Способ окраски: Пневматический

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

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 37.03

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.93 * 47 * 37.03 * 100 * 10^{-6} = 0.162$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 2 * 47 * 37.03 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0967$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 32.25

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.93 * 47 * 32.25 * 100 * 10^{-6} = 0.141$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 2 * 47 * 32.25 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0842$

Примесь: 2752 Чайт-спирит

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 30.72

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.93 * 47 * 30.72 * 100 * 10^{-6} = 0.1343$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 2 * 47 * 30.72 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0802$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, DK = 30

Валовый выброс ЗВ (1), т/год, $\underline{M} = KOC * MS * (100-F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 0.93 * (100-47) * 30 * 10^{-4} = 0.148$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, $\underline{G} = KOC * MS1 * (100-F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 2 * (100-47) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.0883$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0842	0.141
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0967	0.162
2752	Чайт-спирит	0.0802	0.1343
2902	Взвешенные частицы	0.0883	0.148

Ист. 6011/007

Лакокрасочные материалы: ПФ-115

Эмаль пентафталеваая ПФ-115 серая ГОСТ 6465-76	м	0,61098
--	---	---------

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 г.

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = 0,61098

Максимальный час расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 1

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, % , F2 = 45

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , FPI = 50

Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски, % , DP = 100

Валовый выброс ЗВ, т/год , $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0,61098 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.1375$

Максимальный из разовых выброс ЗВ, г/с , $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0625$

Примесь: 2752 Уайт-спирит

Доля вещества в летучей части ЛКМ, % , FPI = 50

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски , % , DP = 100

Валовый выброс ЗВ, т/год , $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0,61098 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.1375$

Максимальный из разовых выброс ЗВ, г/с , $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0625$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0625	0.1375
2752	Уайт-спирит	0.0625	0.1375

Ист. 6011/008

Растворитель бензин

Бензин-растворитель ГОСТ 26377-84	м	24,73777
Бензин авиационный Б-70 ГОСТ 1012-72	м	0,92472
Итого:		25.6625

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 г.

Источник выделения – бензин

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , MS = 25.6625

Максимальный час расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 0.5

Марка ЛКМ: Растворитель бензин

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, % , F2 = 100

Примесь: 2704 бензин нефтяной

Доля вещества в летучей части ЛКМ, % , FPI = 100

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски , % , DP = 100

Валовый выброс ЗВ, т/год , $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 25.6625 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 25.6625$

Максимальный из разовых выброс ЗВ, г/с , $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 100 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.139$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2704	Бензин	0.139	25.6625

Ист. 6011/009

Чайт-спирит

Чайт-спирит ГОСТ 3134-78	м	0,13447
--------------------------	---	---------

Источник выделения – Чайт-спирит

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , MS = 0,13447

Максимальный час расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 0.5

Марка ЛКМ: Растворитель Чайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, % , F2 = 100

Примесь: 2752 Чайт-спирит

Доля вещества в летучей части ЛКМ, % , FPI = 100

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски , % , DP = 100

Валовый выброс ЗВ, т/год , $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0,13447 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0,13447$

Максимальный из разовых выброс ЗВ, г/с , $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 100 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.139$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2752	Чайт-спирит	0.139	0.13447

Ист. 6012/001

Сварка с прим. пропан-бутановой смеси

Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2003	кг	15178,345
---	----	-----------

Список литературы:

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

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

Расход сварочных материалов, кг/год , B = 15178,345

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

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

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $G_{IS} = 15$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = G_{IS} * B / 10^6 = 15 * 15178,345 / 10^6 = 0.23$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = G_{IS} * B_{MAX} / 3600 = 15 * 0.5 / 3600 = 0.002083$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.002083	0.23

Ист.6013

Сварка в ацетилен кислородном пламени

Ацетилен технический газообразный	м3	160,37*1,1 м3= 176.407 кг
Кислород технический газообразный	м3	1745,2495*1,43 м3=2495,71 кг
Итого:	кг	2972.117

Список литературы:

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год , $B = 2972.117$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , $B_{MAX} = 40$

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $G_{IS} = 22$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = G_{IS} * B / 10^6 = 22 * 2972.117 / 10^6 = 0.0654$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = G_{IS} * B_{MAX} / 3600 = 22 * 40 / 3600 = 0.2444$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.2444	0.0654

Ист.6014

Электросварочные работы с прим.электродов

Электроды Э42 ГОСТ 9466-75 - 29,68607т (29686,07 кг)

Список литературы:

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): Э-42

Расход сварочных материалов, кг/год , $B = 29686,07$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , $B_{MAX} = 2$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходующего материала (табл. 1, 3) , $G_{IS} = 10.6$, в том числе:

Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходующего материала (табл. 1, 3) , $G_{IS} = 6.79$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = G_{IS} * B / 10^6 = 6.79 * 29686,07 / 10^6 = 0.202$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = G_{IS} * B_{MAX} / 3600 = 6.79 * 2 / 3600 = 0.00377$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходующего материала (табл. 1, 3) , $G_{IS} = 1.01$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = G_{IS} * B / 10^6 = 1.01 * 29686,07 / 10^6 = 0.030$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = G_{IS} * B_{MAX} / 3600 = 1.01 * 2 / 3600 = 0.000561$

Примесь: 0203 Хром (VI) (Хрома (VI) оксид)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходующего материала (табл. 1, 3) , $G_{IS} = 1.3$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = G_{IS} * B / 10^6 = 1.3 * 29686,07 / 10^6 = 0.0386$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = G_{IS} * B_{MAX} / 3600 = 1.3 * 2 / 3600 = 0.000722$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходующего материала (табл. 1, 3) , $G_{IS} = 1.5$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = G_{IS} * B / 10^6 = 1.5 * 29686,07 / 10^6 = 0.04453$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = G_{IS} * B_{MAX} / 3600 = 1.5 * 2 / 3600 = 0.000833$

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходующего материала (табл. 1, 3) , $G_{IS} = 0.001$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = G_{IS} * B / 10^6 = 0.001 * 29686,07 / 10^6 = 0.000030$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = G_{IS} * B_{MAX} / 3600 = 0.001 * 2 / 3600 = 0.00000556$

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходующего материала (табл. 1, 3) , $G_{IS} = 0.85$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = G_{IS} * B / 10^6 = 0.85 * 29686,07 / 10^6 = 0.0253$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = G_{IS} * B_{MAX} / 3600 = 0.85 * 2 / 3600 = 0.000472$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0.00377	0.202
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.000561	0.030
0203	Хром (VI) (Хрома (VI) оксид)	0.000722	0.0386
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.000472	0.0253

0342	Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/	0.00000056	0.000030
0344	Фториды неорганические плохо растворимые – (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) /в пересчете на фтор/	0.000833	0.04453

Ист.6015**Газовая резка**

Список литературы:

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

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 , $T = 9768,514$ 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/Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 1.1$ Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 1.1 * 9768,514 / 10^6 = 0.01075$ Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 1.1 / 3600 = 0.0003056$ **Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/**Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 72.9$ Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 72.9 * 9768,514 / 10^6 = 0.712125$ Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 72.9 / 3600 = 0.02025$ **Примесь: 0337 Углерод оксид**Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 49.5$ Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 49.5 * 9768,514 / 10^6 = 0.484$ Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 49.5 / 3600 = 0.01375$ **Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)**Удельное выделение, г/ч (табл. 4) , $GT = 39$ Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 39 * 9768,514 / 10^6 = 0.381$ Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $G = GT / 3600 = 39 / 3600 = 0.01083$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0.02025	0.712125
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0003056	0.01075
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.01083	0.381
0337	Углерод оксид	0.01375	0.484

Ист.6016

Укладка асфальта

Испарение битума при укладке асфальтобетонного покрытия.

Испарение предельных углеводородов, приведенных к лигроину, рассчитываются на основании производственной программы работ. Асфальтобетонное покрытие представлено двумя слоями:

верхний слой – мелкозернистая плотная асфальтобетонная смесь, толщиной 6,0 см; нижний слой – мелкозернистая плотная асфальтобетонная смесь толщиной 7,0 см.

Скорость движения асфальтоукладчика – 2 км/час Температура асфальтобетонной смеси – 160 °С.

В соответствии с проектными решениями используется битум марки БНД 60/90. Температура пропиточной смеси 160°С Скорость нанесения покрытия 2 км/час при ширине прохода 2,0 м, что соответствует 4000,0 м²/час.

Интенсивность испарения определяется по формуле:

$$Z = 10^{-6} \cdot n \cdot M_{0,5} \cdot p, \text{ г/сек}\cdot\text{м}^2$$

n – коэффициент испарения, для скорости 1,0 м/сек = 4,6; $M_{0,5}$ – молекулярная масса, равная 254;

p – парциальное давление испарения, определяемое по уравнению Антуана – 576,52 КПа.

$$Z = 10^{-6} \cdot 4,6 \cdot 2540,5 \cdot 576,52 = 0,042 \text{ г/сек}\cdot\text{м}^2$$

Количество испарившегося битума в течение 0,25 часа (15 минут) с учетом скорости застывания определяется по формуле:

$$T = Z \cdot p \cdot m,$$

где: T – масса испарившегося; Z – интенсивность испарения;

P – поверхность испарения;

m – продолжительность испарения, принимаем равной 900 сек.

Максимально-разовый выброс с учетом производительности автогудронатора и скорости остывания определяется по формуле:

$$T = 0,042 \text{ г/сек}$$

Площадь покрытия асфальтом составит 24452.53 м². Следовательно, валовый выброс углеводородов составит:

$$B = 0,042 \cdot 1478 \cdot 24452.53 \cdot 10^{-6} = 1.518 \text{ т/год}$$

Приложение 7- Расчёт выбросов загрязняющих веществ при эксплуатации

Период эксплуатация

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 0001,
Источник выделения N 0001 01, Котел Viessmann

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 паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 2490.76**

Расход топлива, г/с, **BG = 79.1**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), **QR = 10210**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), **AR = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), **A1R = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), **SR = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), **S1R = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 9650**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 9650**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.1035**

Кoeff. 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} = 0.1035 · (9650 / 9650)^{0.25} = 0.1035**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 2490.76 · 42.75 · 0.1035 · (1-0) = 11.02**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 79.1 · 42.75 · 0.1035 · (1-0) = 0.35**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **_M_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 11.02 = 8.82**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **_G_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.35 = 0.28**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, **_M_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 11.02 = 1.433**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **_G_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.35 = 0.0455**

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), $NSO_2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 2490.76 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2490.76 = 14.65$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 79.1 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 79.1 = 0.465$

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: Камерная топка

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

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 2490.76 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 34.6$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 79.1 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 1.1$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 2490.76 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.623$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 79.1 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.01978$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2800000	8.8200000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0455000	1.4330000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0197800	0.6230000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.4650000	14.6500000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1000000	34.6000000

Источник загрязнения N 0002

Источник выделения N 0002 01, Котел Viessmann

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 паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)**

Расход топлива, т/год, **BT = 2490.76**

Расход топлива, г/с, **BG = 79.1**

Марка топлива, ***M* = Дизельное топливо**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), ***QR* = 10210**

Пересчет в МДж, ***QR* = *QR* · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75**

Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), ***AR* = 0.025**

Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), ***A1R* = 0.025**

Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), ***SR* = 0.3**

Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), ***S1R* = 0.3**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, ***QN* = 9650**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, ***QF* = 9650**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), ***KNO* = 0.1035**

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} = 0.1035 · (9650 / 9650)^{0.25} = 0.1035**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), ***MNOT* = 0.001 · *BT* · *QR* · *KNO* · (1-*B*) = 0.001 · 2490.76 · 42.75 · 0.1035 · (1-0) = 11.02**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), ***MNOG* = 0.001 · *BG* · *QR* · *KNO* · (1-*B*) = 0.001 · 79.1 · 42.75 · 0.1035 · (1-0) = 0.35**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, ***_M_* = 0.8 · *MNOT* = 0.8 · 11.02 = 8.82**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, ***_G_* = 0.8 · *MNOG* = 0.8 · 0.35 = 0.28**

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, ***_M_* = 0.13 · *MNOT* = 0.13 · 11.02 = 1.433**

Выброс азота оксида (0304), г/с, ***_G_* = 0.13 · *MNOG* = 0.13 · 0.35 = 0.0455**

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* = 0.02**

Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), ***H2S* = 0**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), ***_M_* = 0.02 · *BT* · *SR* · (1-*NSO2*) + 0.0188 · *H2S* · *BT* = 0.02 · 2490.76 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 2490.76 = 14.65**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), ***_G_* = 0.02 · *BG* · *S1R* · (1-*NSO2*) + 0.0188 · *H2S* · *BG* = 0.02 · 79.1 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 79.1 = 0.465**

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: Камерная топка

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

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, ***R* = 0.65**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), ***CCO* = *Q3* · *R* · *QR* = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), ***_M_* = 0.001 · *BT* · *CCO* · (1-*Q4* / 100) = 0.001 · 2490.76 · 13.9 · (1-0 / 100) = 34.6**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), ***_G_* = 0.001 · *BG* · *CCO* · (1-*Q4* / 100) = 0.001 · 79.1 · 13.9 · (1-0 / 100) = 1.1**

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 2490.76 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.623$ Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 79.1 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.01978$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2800000	8.8200000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0455000	1.4330000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0197800	0.6230000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.4650000	14.6500000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1000000	34.6000000

Источник загрязнения N 0003,

Источник выделения N 0003 01, Котел Viessmann

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 паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, $K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$ Расход топлива, т/год, $BT = 2490.76$ Расход топлива, г/с, $BG = 79.1$ Марка топлива, $M = \text{Дизельное топливо}$ Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), $QR = 10210$ Пересчет в МДж, $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$ Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), $AR = 0.025$ Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), $A1R = 0.025$ Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), $SR = 0.3$ Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), $S1R = 0.3$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 9650$ Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 9650$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.1035$ Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, $B = 0$ Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.1035 \cdot (9650 / 9650)^{0.25} = 0.1035$ Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 2490.76 \cdot 42.75 \cdot 0.1035 \cdot (1-0) = 11.02$ Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 79.1 \cdot 42.75 \cdot 0.1035 \cdot (1-0) = 0.35$ Выброс азота диоксида (0301), т/год, $M = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 11.02 = 8.82$ Выброс азота диоксида (0301), г/с, $G = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.35 = 0.28$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)Выброс азота оксида (0304), т/год, $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 11.02 = 1.433$ Выброс азота оксида (0304), г/с, $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.35 = 0.0455$ **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), $NSO_2 = 0.02$ Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), $H_2S = 0$ Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 2490.76 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 2490.76 = 14.65$ Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), $G = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 79.1 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 79.1 = 0.465$ **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: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, %(табл. 2.2), $Q_3 = 0.5$ Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, $R = 0.65$ Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м³ (ф-ла 2.5), $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$ Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 2490.76 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 34.6$ Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 79.1 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 1.1$ **РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ****Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**Коэффициент(табл. 2.1), $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1), $M = BT \cdot AR \cdot F = 2490.76 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.623$ Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1), $G = BG \cdot A1R \cdot F = 79.1 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.01978$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2800000	8.8200000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0455000	1.4330000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0197800	0.6230000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.4650000	14.6500000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.1000000	34.6000000

Источник загрязнения N 0004, Дыхательный клапан

Источник выделения N 0004 01, Резервуары для хранения дизельного топлива 75 м³ (5 ед.)

Список литературы:

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих

хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и и газов.
Приложение к приказу МООС РК от 29.07.2011 №196

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м³(Прил. 12), **C = 3.14**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т(Прил. 12), **YY = 1.9**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 4282.66**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т(Прил. 12), **YYY = 2.6**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 3196.62**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его заправки, м³/ч, **VC = 12**

Коэффициент(Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "мерник", ССВ - отсутствуют

Объем одного резервуара данного типа, м³, **VI = 75**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 5**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 0**

Категория веществ: А - Нефть из магистрального трубопровода и др. нефтепродукты при температуре закачиваемой жидкости, близкой к температуре воздуха

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение Kpmax для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPM = 1**

Значение Kpsg для этого типа резервуаров(Прил. 8), **KPSR = 0.7**

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год(Прил. 13), **GHRI = 0.22**

GHR = GHR + GHRI · KNP · NR = 0 + 0.22 · 0.0029 · 5 = 0.00319

Коэффициент, **KPSR = 0.7**

Коэффициент, **KPMAX = 1**

Общий объем резервуаров, м³, **V = 375**

Сумма Ghri·Knp·Nr, **GHR = 0.00319**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1), **G = C · KPMAX · VC / 3600 = 3.14 · 1 · 12 / 3600 = 0.01047**

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2), **M = (YY · BOZ + YYY · BVL) · KPMAX · 10⁻⁶ + GHR = (1.9 · 4282.66 + 2.6 · 3196.62) · 1 · 10⁻⁶ + 0.00319 = 0.01964**

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 99.72 · 0.01964 / 100 = 0.0196**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 99.72 · 0.01047 / 100 = 0.01044**

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), **CI = 0.28**

Валовый выброс, т/год (4.2.5), **M = CI · M / 100 = 0.28 · 0.01964 / 100 = 0.000055**

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4), **G = CI · G / 100 = 0.28 · 0.01047 / 100 = 0.0000293**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0000293	0.0000550
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0104400	0.0196000

Источник загрязнения N 0005,

Источник выделения N 0005 01, Резервный дизельный генератор 636кВА

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 15$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 30 / 3600 = 0.0417$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 15 \cdot 30 / 10^3 = 0.45$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 15 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.018$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 39 / 3600 = 0.0542$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 15 \cdot 39 / 10^3 = 0.585$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 10 / 3600 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 15 \cdot 10 / 10^3 = 0.15$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 25 / 3600 = 0.0347$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 15 \cdot 25 / 10^3 = 0.375$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 12 / 3600 = 0.01667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 15 \cdot 12 / 10^3 = 0.18$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 15 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.018$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 5 / 3600 = 0.00694$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 15 \cdot 5 / 10^3 = 0.075$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0417000	0.4500000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0542000	0.5850000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0069400	0.0750000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0139000	0.1500000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0347000	0.3750000
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0016670	0.0180000
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0016670	0.0180000
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0166700	0.1800000

Источник загрязнения N 0006,

Источник выделения N 0006 01, Дизельный генератор 1285 КВА

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 5$ Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 20$ **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 30 / 3600 = 0.0417$ Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 30 / 10^3 = 0.6$ **Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001667$ Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.024$ **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 39 / 3600 = 0.0542$ Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 39 / 10^3 = 0.78$ **Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 10 / 3600 = 0.0139$ Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 10 / 10^3 = 0.2$ **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$ Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 25 / 3600 = 0.0347$ Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 25 / 10^3 = 0.5$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 12 / 3600 = 0.01667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 12 / 10^3 = 0.24$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.024$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 5 / 3600 = 0.00694$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 5 / 10^3 = 0.1$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0417000	0.6000000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0542000	0.7800000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0069400	0.1000000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0139000	0.2000000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0347000	0.5000000
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0016670	0.0240000
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0016670	0.0240000
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0166700	0.2400000

Источник загрязнения N 0006,

Источник выделения N 0006 01, Дизельный генератор 1285 КВА

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок

Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Максимальный расход диз. топлива установкой, кг/час, $G_{FJMAX} = 5$

Годовой расход дизельного топлива, т/год, $G_{FGGO} = 20$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 30$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 30 / 3600 = 0.0417$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 30 / 10^3 = 0.6$

Примесь: 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.024$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 39$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 39 / 3600 = 0.0542$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 39 / 10^3 = 0.78$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 10$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 10 / 3600 = 0.0139$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 10 / 10^3 = 0.2$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 25$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 25 / 3600 = 0.0347$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 25 / 10^3 = 0.5$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 12$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 12 / 3600 = 0.01667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 12 / 10^3 = 0.24$

Примесь: 1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 1.2$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 1.2 / 3600 = 0.001667$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 1.2 / 10^3 = 0.024$

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

Оценочное значение среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4), $E_э = 5$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = G_{FJMAX} \cdot E_э / 3600 = 5 \cdot 5 / 3600 = 0.00694$

Валовый выброс, т/год, $M = G_{FGGO} \cdot E_э / 10^3 = 20 \cdot 5 / 10^3 = 0.1$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0417000	0.6000000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0542000	0.7800000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0069400	0.1000000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0139000	0.2000000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0347000	0.5000000
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.0016670	0.0240000
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.0016670	0.0240000
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0166700	0.2400000

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник**Источник выделения N 6001 01, Парковка на 32 м/м**

Список литературы:

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

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

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

Расчетный период: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

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

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 120$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, $NK1 = 5$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $= 32$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), TPR =	4
Время работы двигателя на холостом ходу, мин, TX =	1
Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, LB1 =	0,1
Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, LD1 =	0,1
Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, LB2 =	0,1
Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, LD2 =	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.1) / 2 =	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.1) / 2 =	0,1

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), MPR = 8	8,19
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ML =	19,17
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), MXX =	4,5
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX =	39,177
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, M2 = ML · L2 + MXX · TX =	6,417
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), M = A · (M1 + M2) · NK · DN · 10⁻⁶ =	0,175081
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600 =	0,054413

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), MPR =	0,9
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ML =	2,25
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), MXX =	0,4
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX =	4,225
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, M2 = ML · L2 + MXX · TX =	0,625
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), M = A · (M1 + M2) · NK · DN · 10⁻⁶ =	0,0565

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$ 0,005868

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$ 0,07

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$ 0,4

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, г,мин, (табл.3.3), $MXX =$ 0,05

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$ 0,37

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$ 0,09

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$ 0,001766

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$ 0,000514

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.8 \cdot M =$ 0,001413

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G =$ 0,000411

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.13 \cdot M =$ 0,00023

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G =$ 6,68E-05

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$ 0,0144

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$ 0,081

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, г,мин, (табл.3.3), $MXX =$ 0,012

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$ 0,0777

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$ 0,0201

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$ 0,000376

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$ 0,000108

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)									
Dn, сут				Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
120				32	1.00	5	0.1	0.1	
							m/год		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с			
0337	4	8.19	1	4.5	19.17	0,0544125			
2704	4	0.9	1	0.4	2.25	0,00586806			
0301	4	0.07	1	0.05	0.4	0,00041111			
0304	4	0.07	1	0.05	0.4	6,6806E-05			
0330	4	0.014	1	0.012	0.081	0,00010792			

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 25,5$

25,5

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., $DN =$

90

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, NK1 =	5
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,	32
Коэффициент выпуска (выезда), A =	1
Экологический контроль не проводится	
Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), TPR =	3
Время работы двигателя на холостом ходу, мин, TX =	1
Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, LB1 =	0,1
Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, LD1 =	0,1
Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, LB2 =	0,1
Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, LD2 =	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), L1 = (LB1 + LD1) / 2 =	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), L2 = (LB2 + LD2) / 2 =	0,1

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), MPR =	5
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ML =	17
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), MXX =	4,5
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX =	21,2
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, M2 = ML · L2 + MXX · TX =	6,2
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), M = A · (M1 + M2) · NK · DN · 10^{-6} =	0,078912
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600 =	0,029444

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), MPR =	0,65
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ML =	1,7
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,	г/мин,

(табл.3.3), $MXX =$	0,4
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	2,52
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,57
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,008899
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,0035

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR = 0$	0,05
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	0,4
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.05$	0,05
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	0,24
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,09
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,00095
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,000333

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.8 \cdot M =$	0,00076
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G =$	0,000267

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00535 =$	0,000124
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G =$	4,33E-05

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,013
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	0,07
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.012$	0,012
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	0,058
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,019
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,000222
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	8,06E-05

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)									
Dn, сут				Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
90				32	1.00	5	0.1	0.1	
							m/год		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с			
0337	3	5	1	4.5	17	0,02944444		0,078912	
2704	3	0.65	1	0.4	1.7	0,0035		0,0088992	
0301	3	0.05	1	0.05	0.4	0,00026667		0,00076032	
0304	3	0.05	1	0.05	0.4	4,3333E-05		0,00012355	
0330	3	0.013	1	0.012	0.07	8,0556E-05		0,00022176	

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T =$ -20,4

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., DN =	155
Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, NK1 =	5
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,	32
Коэффициент выпуска (выезда), A =	1
Экологический контроль не проводится	
Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), TPR =	20
Время работы двигателя на холостом ходу, мин, TX =	1
Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, LB1 =	0,1
Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, LD1 =	0,1
Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, LB2 =	0,1
Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, LD2 =	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.1) / 2 =	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.1) / 2 =	0,1

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), MPR = 8	9,1
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ML =	21,3
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), MXX = 4.5	4,5
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX =	188,63
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, M2 = ML · L2 + MXX · TX =	6,63
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), M = A · (M1 + M2) · NK · DN · 10^{-6} =	0,96849
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600 =	0,261986

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	1
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	2,5
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.4$	0,4
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	20,65
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,65
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,105648
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 4$	0,028681

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,07
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	0,4
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	0,05
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	1,49
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,09
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,007837
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,002069

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.8 \cdot M =$	0,006269
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G =$	0,001656

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.13 \cdot M =$	0,001019
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G =$	0,000269

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,016
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	0,09
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.012$	0,012
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	0,341
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,021
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,001796
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,000474

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)									
Dn, сут				Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
155				32	1.00	5	0.1	0.1	
							т/год		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с			
0337	20	9.1	1	4.5	21.3	0,26198611			
2704	20	1	1	0.4	2.5	0,02868056			
0301	20	0.07	1	0.05	0.4	0,00165556			
0304	20	0.07	1	0.05	0.4	0,00026903			
0330	20	0.016	1	0.012	0.09	0,00047361			

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

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

0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,001655556	0,00844288
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000269028	0,001371968
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,000473611	0,002392832
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,261986111	1,22248256
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,028680556	0,1710472

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник**Источник выделения N 6002 01, Парковка на 35 м/м**

Список литературы:

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

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

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

Расчетный период: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

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

0

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., DN =	120
Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, NK1 =	5
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., =	35
Коэффициент выпуска (выезда), A =	1
Экологический контроль не проводится	
Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), TPR =	4
Время работы двигателя на холостом ходу, мин, TX =	1
Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, LB1 =	0,1
Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, LD1 =	0,1
Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, LB2 =	0,1
Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, LD2 =	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.1) / 2 =	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.1) / 2 =	0,1

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), MPR =	8,19
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ML =	19,17
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), MXX =	4,5
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX =	39,177
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, M2 = ML · L2 + MXX · TX =	6,417
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), M = A · (M1 + M2) · NK · DN · 10⁻⁶ =	0,191495
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600 =	0,054413

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), MPR =	0,9
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ML =	2,25
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), MXX =	г,мин, 0,4
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX =	4,225

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,625
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,0565
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,005868

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,07
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	0,4
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	г,мин, 0,05
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	0,37
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,09
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,001932
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,000514

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.8 \cdot M =$	0,001546
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G =$	0,000411

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.13 \cdot M =$	0,000251
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G =$	6,68E-05

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,0144
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	0,081
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,	г,мин,

(табл.3.3), $MXX =$	0,012
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	0,0777
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,0201
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,000411
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,000108

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ($t > 5$ и $t < 5$)

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)							m/год		
Dn, сут				Nk, шт	A	Nk1 шт.		L1, км	L2, км
120				35	1.00	5		0.1	0.1
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с			
0337	4	8.19	1	4.5	19.17	0,0544125			
2704	4	0.9	1	0.4	2.25	0,00586806			
0301	4	0.07	1	0.05	0.4	0,00041111			
0304	4	0.07	1	0.05	0.4	6,6806E-05			
0330	4	0.014	1	0.012	0.081	0,00010792			

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 25,5$ 25,5

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., $DN =$ 90

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, $NK1 =$ 5

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,	35
Коэффициент выпуска (выезда), $A =$	1
Экологический контроль не проводится	
Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), $TPR =$	3
Время работы двигателя на холостом ходу, мин, $TX =$	1
Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LB1 =$	0,1
Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LD1 =$	0,1
Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, $LB2 =$	0,1
Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, $LD2 =$	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), $L1 = (LB1 + LD1) / 2 =$	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), $L2 = (LB2 + LD2) / 2 =$	0,1

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	5
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	17
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	4,5
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	21,2
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	6,2
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,08631
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,029444

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,65
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	1,7
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	г,мин, 0,4
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	2,52
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,57
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,009734

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$ 0,0035

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR = 0$ 0,05

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$ 0,4

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, г,мин, (табл.3.3), $MXX = 0.05$ 0,05

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$ 0,24

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$ 0,09

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$ 0,00104

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$ 0,000333

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.8 \cdot M =$ 0,000832

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G =$ 0,000267

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00535 =$ 0,000135

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G =$ 4,33E-05

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$ 0,013

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$ 0,07

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, г,мин, (табл.3.3), $MXX = 0.012$ 0,012

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$ 0,058

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,019
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,000243
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	8,06E-05

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)							
Dn, сут				Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км
90				35	1.00	5	0.1
							L2, км
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	4	8.19	1	4.5	19.17	0,02944444	0,08631
2704	4	0.9	1	0.4	2.25	0,0035	0,0097335
0301	4	0.07	1	0.05	0.4	0,00026667	0,0008316
0304	4	0.07	1	0.05	0.4	4,3333E-05	0,00013514
0330	4	0.014	1	0.012	0.081	8,0556E-05	0,00024255

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T =$ -20,4

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., $DN =$ 155

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, $NK1 =$ 5

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., 35

Коэффициент выпуска (выезда), $A =$ 1

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), TPR =	20
Время работы двигателя на холостом ходу, мин, TX =	1
Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, LB1 =	0,1
Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, LD1 =	0,1
Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, LB2 =	0,1
Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, LD2 =	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.1) / 2 =	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.1) / 2 =	0,1

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), MPR = 8	9,1
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ML =	21,3
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), MXX = 4.5	4,5
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX =	188,63
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, M2 = ML · L2 + MXX · TX =	6,63
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), M = A · (M1 + M2) · NK · DN · 10⁻⁶ =	1,059286
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600 =	0,261986

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), MPR =	1
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), ML =	2,5
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), MXX = 0.4	г,мин, 0,4
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX =	20,65
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, M2 = ML · L2 + MXX · TX =	0,65
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), M = A · (M1 + M2) · NK · DN · 10⁻⁶ =	0,115553
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600 = 4	0,028681

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,07
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	0,4
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	0,05
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	1,49
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,09
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,008572
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,002069

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.8 \cdot M =$	0,006857
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G =$	0,001656

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.13 \cdot M =$	0,001114
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G =$	0,000269

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,016
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	0,09
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.012$	0,012
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	0,341
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,021
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,001964

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

0,000474

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

Dn, сут					Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км
155					35	1.00	5	0.1	0.1
								m/год	
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с			
0337	4	8.19	1	4.5	19.17	0,26198611	1,0592855		
2704	4	0.9	1	0.4	2.25	0,02868056	0,1155525		
0301	4	0.07	1	0.05	0.4	0,00165556	0,0068572		
0304	4	0.07	1	0.05	0.4	0,00026903	0,0011143		
0330	4	0.014	1	0.012	0.081	0,00047361	0,00196385		

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,001655556	0,0092344
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000269028	0,00150059
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,000473611	0,00261716
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,261986111	1,3370903
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,028680556	0,181786

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период
при температуре -20 градусов С

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения N 6003 01, Парковка на 84 м/м

Список литературы:

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

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

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

Расчетный период: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

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

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., **$DN =$** 120

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, **$NK1 =$** 15

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., **$=$** 84

Коэффициент выпуска (выезда), **$A =$** 1

Экологический контроль не проводится

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

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

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

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, **$LD1 =$** 0,1

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

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, $LD2 =$	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.1) / 2 =$	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.1) / 2 =$	0,1

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	8,19
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	19,17
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	4,5
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	39,177
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	6,417
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,459588
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,163238

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,9
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	2,25
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	0,4
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	4,225
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,625
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,0565
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,017604

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,07
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	0,4
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	0,05

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	0,37
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,09
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,004637
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,001542

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.8 \cdot M =$	0,003709
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G =$	0,001233

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.13 \cdot M =$	0,000603
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G =$	0,0002

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,0144
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	0,081
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	г,мин, 0,012
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	0,0777
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,0201
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,000986
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,000324

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

$Dn,$

$Nk,$

A

$Nk1$

$L1,$

$L2,$

<i>сут</i>				<i>шт</i>		<i>шт.</i>	<i>км</i>	<i>км</i>
120				84	1.00	15	0.1	0.1
							<i>m/год</i>	
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>		
0337	4	8.19	1	4.5	19.17	0,0544125		
2704	4	0.9	1	0.4	2.25	0,00586806		
0301	4	0.07	1	0.05	0.4	0,00041111		
0304	4	0.07	1	0.05	0.4	6,6806E-05		
0330	4	0.014	1	0.012	0.081	0,00010792		

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 25,5$

25,5

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., $DN =$

90

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, $NK1 =$

15

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

84

Коэффициент выпуска (выезда), $A =$

1

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), $TPR =$

3

Время работы двигателя на холостом ходу, мин, $TX =$

1

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LB1 =$

0,1

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LD1 =$

0,1

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, $LB2 =$

0,1

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, $LD2 =$

0,1

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), $L1 = (LB1 + LD1) / 2 =$	0,1
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), $L2 = (LB2 + LD2) / 2 =$	0,1

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	5
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	17
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	4,5
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	21,2
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	6,2
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,207144
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,088333

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,65
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	1,7
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$	г,мин, 0,4
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	2,52
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,57
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,02336
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,0105

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR = 0$	0,05
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	0,4
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.05$	г,мин, 0,05
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	0,24

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,09
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,002495
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,001

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.8 \cdot M =$	0,001996
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G =$	0,0008

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00535 =$	0,000324
Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G =$	0,00013

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$	0,013
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$	0,07
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.012$	0,012
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$	0,058
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$	0,019
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$	0,000582
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$	0,000242

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

$Dn,$ $сут$	$Nk,$ $шт$	A	$Nk1$ $шт.$	$L1,$ $км$	$L2,$ $км$
----------------	---------------	---	----------------	---------------	---------------

90							84	1.00	15	0.1	0.1
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год				
0337	4	8.19	1	4.5	19.17	0,08833333	0,207144				
2704	4	0.9	1	0.4	2.25	0,0105	0,0233604				
0301	4	0.07	1	0.05	0.4	0,0008	0,00199584				
0304	4	0.07	1	0.05	0.4	0,00013	0,00032432				
0330	4	0.014	1	0.012	0.081	0,00024167	0,00058212				

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

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

-20,4

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 94)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

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

155

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

15

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

84

Коэффициент выпуска (выезда), **A** =

1

Экологический контроль не проводится

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

20

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

1

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

0,1

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

0,1

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

0,1

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

0,1

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), **L1** = **(LB1 + LD1) / 2** = **(0.1 + 0.1) / 2** =

0,1

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.1) / 2 =$ 0,1

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR = 8$ 9,1
 Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$ 21,3
 Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 4.5$ 4,5
 Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$ 188,63
 Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$ 6,63
 Валовой выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$ 2,542285
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$ 0,785958

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$ 1
 Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$ 2,5
 Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.4$ 0,4
 Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$ 20,65
 Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$ 0,65
 Валовой выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$ 0,277326
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 4$ 0,086042

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$ 0,07
 Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$ 0,4
 Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX =$ 0,05
 Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$ 1,49
 Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$ 0,09

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$ 0,020572
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$ 0,006208

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.8 \cdot M =$ 0,016457
 Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G =$ 0,004967

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

Валовый выброс, т/год, $_M = 0.13 \cdot M =$ 0,002674
 Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G =$ 0,000807

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR =$ 0,016
 Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML =$ 0,09
 Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, г,мин, (табл.3.3), $MXX = 0.012$ 0,012
 Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX =$ 0,341
 Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX =$ 0,021
 Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} =$ 0,004713
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 =$ 0,001421

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)

<i>Dn,</i> <i>сут</i>	<i>Nk,</i> <i>шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1</i> <i>шт.</i>	<i>L1,</i> <i>км</i>	<i>L2,</i> <i>км</i>
155	84	1.00	15	0.1	0.1

<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	4	8.19	1	4.5	19.17	0,78595833	2,5422852
2704	4	0.9	1	0.4	2.25	0,08604167	0,277326
0301	4	0.07	1	0.05	0.4	0,00496667	0,01645728
0304	4	0.07	1	0.05	0.4	0,00080708	0,00267431
0330	4	0.014	1	0.012	0.081	0,00142083	0,00471324

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,004966667	0,02216256
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000807083	0,003601416
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,001420833	0,006281184
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,785958333	3,20901672
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,086041667	0,3571864

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период
при температуре -20 градусов С

Приложение 8 – Бланки инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их источников (Период строительства)



УТВЕРЖДЁН:

ГЧ "Министерства культуры
и спорта Республики Казахстан»

2023г.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2023 год

Наименование производства номер цеха, участка и т.д.	Номер источ- ника загряз- нения атм-ры	Номер источ- ника выде- ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код загряз- няющего веще- ства	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделен, т/год
					в сутки	За год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001) Битумный котел	0001	1	Битумный котел		8.00	524.00	Азот (IV) оксид (Азота диоксид) Азот (II) оксид (Азота оксид) Сера диоксид Углерод оксид Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на С/ Азот (IV) оксид (Азота диоксид) Азот (II) оксид (Азота оксид) Углерод черный (Сажа) Сера диоксид Углерод оксид	0301 0304 0330 0337 2754 0301 0304 0328 0330 0337	0.000298 0.001837 0.007894 0.000337 0.000336 0.008316 0.0014 0.0006 0.00116 0.0029
(002) Электростанции переносные, мощность до 4 кВт	0002	1	Электростанции переносные, мощность до 4 кВт		8.00	7115.00	Азот (IV) оксид (Азота диоксид) Азот (II) оксид (Азота оксид) Углерод черный (Сажа) Сера диоксид Углерод оксид	0301 0304 0328 0330 0337	0.008316 0.0014 0.0006 0.00116 0.0029
(005) Работа автотехники	6001	1	Работа автотехники		8.00	368.00	Азот (IV) оксид (Азота диоксид) Азот (II) оксид (Азота оксид) Углерод черный (Сажа) Сера диоксид Углерод оксид Керосин	0301 0304 0328 0330 0337 2732	0.0029 0.0014 0.0006 0.00116 0.0029 0.0029
(006) Пыление площадки	6002	1	Пыление площадки		8.00	395.00	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот,	2908	0.9113

Глава 1. Источники выделения загрязняющих веществ
на 2023 год

г.Нур-Султан (пост №5,2,1,4), ЦОП

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(007) Машины сверлильные	6003	1	Машины сверлильные		8.00	610.00	цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.) Взвешенные частицы (116)	2902	0.00055
(008) Машины шлифовальные	6004	1	Машины шлифовальные электрические		8.00	94.00	Взвешенные частицы (116)	2902	4.23
(009) Земляные работы	6005	1	Земляные работы		8.00	12.00	Пыль абразивная Взвешенные частицы (116)	2930 2902	0.282 1.62012858
(010) Щебень	6006	1	Щебень		8.00	15.00	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	2908	2.967735
(011) Песок	6007	1	Песок природный		0.50	1.00	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	2908	9.194393376
(012) Пересыпка инертных материалов	6008	1	Цемент		0.50	1.00	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	2908	0.0454
(012) Пересыпка инертных материалов	6009	1	Известь строительная		0.50	1.00	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного	2908	0.055811186

Глава 1. Источники выделения загрязняющих веществ
на 2023 год

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(012) Пересыпка инертных материалов	6010	1	Смесь сухая		0.50	1.00	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	2908	0.041
(013) Грунтовка глифталева, ГФ-021	6011	1	Грунтовка глифталева ГФ-021		5.00	25.00	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0616	0.99833
(014) Ксилол марки А	6011	2	Ксилол марки А		2.00	8.00	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0616	0.36042
(016) Керосин	6011	3	Керосин		3.00	6.00	Керосин	2732	66.35168
(017) Битумная мастика МБ-50	6011	4	Мастика битумная		6.00	200.00	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/	2754	0.0332344
(018) Лак битумный БТ-123	6011	5	Лак битумный БТ-123		6.00	47.00	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0616	0.4994
							Уайт-спирит	2752	0.021
							Взвешенные частицы (116)	2902	0.123
(019) Краска МА-015	6011	6	Краска МА-015		6.00	45.00	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0616	0.141
							Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	1042	0.162
							Уайт-спирит	2752	0.1343
							Взвешенные частицы (116)	2902	0.148
(020) ПФ-115	6011	7	ПФ-115		6.00	31.00	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0616	0.1375
							Уайт-спирит	2752	0.1375
(021) Растворитель бензин	6011	8	Растворитель бензин		6.00	160.00	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	2704	25.6625
(022) Уайт-спирит	6011	9	Уайт-спирит		6.00	68.00	Уайт-спирит	2752	0.13447

Глава 1. Источники выделения загрязняющих веществ
на 2023 год

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(023) Пропан-бутан, смесь техническая	6012	1	Пропан-бутан, смесь техническая		4.00	98.00	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0301	0.23
(024) Сварка газовая ацетилен-кислородным пламенем	6013	1	Сварка газовая ацетилен-кислородным пламенем		3.00	80.00	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0301	0.0654
(025) Электрод марки Э-42	6014	1	Электрод марки Э-42		6.00	45.00	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0123	0.202
							Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0143	0.03
							Хром (VI) (Хрома (VI) оксид)	0203	0.0386
							Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0301	0.0253
							Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/	0342	0.00003
							Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) /в пересчете на фтор/	0344	0.04453
(026) Газовая резка	6015	1	Газовая резка		3.00	115.00	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0123	0.712125
							Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0143	0.01075
							Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0301	0.381
(027) Укладка асфальта	6016	1	Укладка асфальта		3.00	85.00	Углерод оксид	0337	0.484
							Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/	2754	1.518

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ
Раздел II. Характеристика источников загрязнения атмосферы
на 2023 год

№ ИЗА	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовойздушной смеси на выходе источника загрязнения			Код загр ве- щес- тва	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу		Координаты источн.загрязнения, м			
	Высота м	Диаметр, разм.сечен устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Темпе- ратура, С		Максимальное, г/с	Суммарное, т/год	точечного источ. /1 конца лин.ист /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	
									X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				Производство:001 - Битумный котел								
0001	3.5	0.15	220.13	3.89	20.7	0301	0.000377	0.000298	15	25		
						0304	0.00232	0.001837				
						0330	0.01	0.007894				
						0337	0.023	0.000337				
						2754	0.00043	0.000336				
				Производство:002 - Электростанции переносные, мощность до 4 кВт								
0002	3	0.1	38.9	0.3055555	20.7	0301	0.144	0.008316	18	45		
						0304	0.0234	0.0014				
						0328	0.01	0.0006				
						0330	0.02	0.00116				
						0337	0.05	0.0029				
				Производство:005 - Работа автотехники								
6001	5				20.7	0301	0.00368		-25	23	2	2
						0304	0.000598					
						0328	0.000266					
						0330	0.000663					
						0337	0.00672					
						2732	0.001128					
				Производство:006 - Пыление площадки								

Раздел II. Характеристика источников загрязнения атмосферы
на 2023 год

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6002	5				20.7	2908	0.2109486	0.9113	36	5	8	12
					Производство:007 - Машины сверлильные							
6003	5				20.7	2902	0.00036	0.00055	-9	11	2	55
					Производство:008 - Машины шлифовальные							
6004	5				20.7	2902 2930	0.18 0.012	4.23 0.282	-11	19	2	3
					Производство:009 - Земляные работы							
6005	5				20.7	2902	0.016	1.62012858	25	6	-1	5
					Производство:010 - Щебень							
6006	5				20.7	2908	0.096	2.967735	-18	22	1	2
					Производство:011 - Песок							
6007	5				20.7	2908	0.24	9.194393376	36	4	5	87
					Производство:012 - Пересыпка инертных материалов							
6008	5				20.7	2908	0.72	0.0454	-30	17	1	2
6009	5				20.7	2908	1.68	0.055811186	-36	1	25	45
6010	5				20.7	2908	0.016	0.041	-4	25	14	2
					Производство:013 - Грунтовка глифталева, ГФ-021							
6011	5				20.7	0616 1042 2704 2732 2752 2754	0.20973 0.0967 0.139 0.03056 0.282011 0.0462	2.13665 0.162 25.6625 66.35168 0.42727 0.0332344	10	14	8	6

Раздел II. Характеристика источников загрязнения атмосферы

на 2023 год

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						2902	0.090133	0.271				
				Производство:023 - Пропан-бутан, смесь техническая								
6012	5				20.7	0301	0.002083	0.23	8	11	3	17
				Производство:024 - Сварка газовая ацетилен-кислородным пламенем								
6013	5				20.7	0301	0.002444	0.0654	-16	4	85	15
				Производство:025 - Электрод марки Э-42								
6014	5				20.7	0123	0.00377	0.202	-14	5	47	2
						0143	0.000561	0.03				
						0203	0.000722	0.0386				
						0301	0.000472	0.0253				
						0342	0.00000056	0.00003				
						0344	0.000833	0.04453				
				Производство:026 - Газовая резка								
6015	5				20.7	0123	0.02025	0.712125	-6	10	1	2
						0143	0.0003056	0.01075				
						0301	0.01083	0.381				
						0337	0.01375	0.484				
				Производство:027 - Укладка асфальта								
6016	5				20.7	2754	0.042	1.518	45	13	5	45

на 2023 год

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор.проис- ходит очистка	Коэффициент обеспе- ченности К(1), %		Капитальные вложения, млн. тенге	Затраты на газочистку, млн. тенге/год
		проектный	фактичес- кий		норматив- ный	фактичес- кий		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		ПГОУ на предприятии отсутствуют						

Глава 4. Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
(в целом по предприятию), т/год
на 2023 год

Код заг- ряз- няющ веще- ства	Н а и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасыва- ется без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них ути- лизовано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
В С Е Г О:		118.159465542	118.1594655					118.1594655
	в том числе:							
т в е р д ы е		20.657923142	20.65792314					20.65792314
0123	из них: Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0.914125	0.914125					0.914125
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.04075	0.04075					0.04075
0203	Хром (VI) (Хрома (VI) оксид)	0.0386	0.0386					0.0386
0328	Углерод черный (Сажа)	0.0006	0.0006					0.0006
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) /в пересчете на фтор/	0.04453	0.04453					0.04453
2902	Взвешенные частицы (116)	6.12167858	6.12167858					6.12167858
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	13.215639562	13.21563956					13.21563956
2930	Пыль абразивная	0.282	0.282					0.282
г а з о о б р а з н ы е и ж и д к и е		97.5015424	97.5015424					97.5015424

Глава 4. Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, их очистка и утилизация

(в целом по предприятию), т/год
на 2023 год

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	из них:							
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.710314	0.710314					0.710314
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.003237	0.003237					0.003237
0330	Сера диоксид	0.009054	0.009054					0.009054
0337	Углерод оксид	0.487237	0.487237					0.487237
0342	Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/	0.00003	0.00003					0.00003
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	2.13665	2.13665					2.13665
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.162	0.162					0.162
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	25.6625	25.6625					25.6625
2732	Керосин	66.35168	66.35168					66.35168
2752	Уайт-спирит	0.42727	0.42727					0.42727
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на C/	1.5515704	1.5515704					1.5515704

Приложение 9 – Бланки инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их источников (Период эксплуатации)



УТВЕРЖДЁН:
руководитель
Министерства культуры
и спорта Республики Казахстан

2023г.

М.П.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ
1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2023 год

Наименование производства номер цеха, участка и т.д.	Номер источ- ника загряз- нения атм-ры	Номер источ- ника выде- ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ (ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделен, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(001) Эксплуатация	0001	0001 01	Котел Viessmann	Выработка теплоэнергии	24	8760	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (0.2)	8.82
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (0.4)	1.433
							Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (0.15)	0.623
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (0.5)	14.65
	0002	0002 01	Котел Viessmann	Выработка теплоэнергии	24	8760	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (5)	34.6
							Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (0.2)	8.82
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (0.4)	1.433
							Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0328 (0.15)	0.623

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2023 год

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0003	0003 01	Котел Viessmann	Выработка теплоэнергии	24	8760	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0330 (0.5) 0337 (5) 0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (0.15) 0330 (0.5) 0337 (5)	14.65 34.6 8.82 1.433 0.623 14.65 34.6
	0004	0004 01	Резервуары для хранения дизельного топлива 75 м3 (5 ед.)	Хранение нефтепродуктов	24	8760	Сероводород (Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0333 (0.008) 2754 (1)	0.000055 0.0196
	0005	0005 01	Резервный дизельный генератор 636кВА	Выработка электроэнергии	8	2920	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (0.15) 0330 (0.5) 0337 (5)	0.45 0.585 0.075 0.15 0.375

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2023 год

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0006	0006 01	Дизельный генератор 1285 КВА	Выработка электроэнергии	8	2920	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид	1301 (0.03) 1325 (0.05) 2754 (1) 0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (0.15) 0330 (0.5) 0337 (5) 1301 (0.03) 1325 (0.05) 2754 (1) 0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (0.15) 0330 (	0.018 0.018 0.18 0.6 0.78 0.1 0.2 0.5 0.024 0.024 0.24 0.6 0.78 0.1 0.2
	0007	0007 01	Дизельный генератор 1320 кВА	Выработка электроэнергии	8	2920	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид	1301 (0.03) 1325 (0.05) 2754 (1) 0301 (0.2) 0304 (0.4) 0328 (0.15) 0330 (	0.018 0.018 0.18 0.6 0.78 0.1 0.2

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2023 год

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.5) 0337 (5) 1301 (0.03) 1325 (0.05) 2754 (1)	0.5 0.024 0.024 0.24
	6001	6001 01	Автостоянка на 32 м/м	Автостоянка на 32 м/м	24	8760	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0330 (0.5) 0337 (5) 2704 (5)	0.00844288 0.001371968 0.002392832 1.22248256 0.1710472
	6002	6002 01	Автостоянка на 35 м/м	Автостоянка на 35 м/м	24	8760	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0330 (0.5) 0337 (5)	0.0092344 0.00150059 0.00261716 1.3370903

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2023 год

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6003	6003 01	Автостоянка на 84 м/м	Автостоянка на 84 м/м	24	8760	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	2704 (5) 0301 (0.2) 0304 (0.4) 0330 (0.5) 0337 (5) 2704 (5)	0.181786 0.02216256 0.003601416 0.006281184 3.20901672 0.3571864

Приложение 10 – Программный расчёт рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха на период эксплуатации

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск

Расчет выполнен

2. Параметры города

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Название: г. Астана 19.03

Коэффициент А = 200

Скорость ветра $U_{мр} = 8.0$ м/с (для лета 8.0, для зимы 12.3)

Средняя скорость ветра = 4.8 м/с

Температура летняя = 20.7 град.С

Температура зимняя = -15.1 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

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					
0301	0.1630000	0.1463000	0.1620000	0.1820000	0.1433000
	0.8150000	0.7315000	0.8100000	0.9100000	0.7165000
0330	0.0957000	0.0823000	0.1067000	0.0900000	0.0853000
	0.1914000	0.1646000	0.2134000	0.1800000	0.1706000
0337	2.2980000	1.0157000	1.8103000	1.0647000	0.8217000
	0.4596000	0.2031400	0.3620600	0.2129400	0.1643400

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000101 0001 T	20.0	0.92	16.00	10.64	61.0	295	523				1.0	1.000	1	0.0280000	
000101 6001 P1	2.0			0.0	499	752	2	2	0	1.0	1.000	1	0.0016556		
000101 6002 P1	2.0			0.0	526	698	3	3	0	1.0	1.000	1	0.0016556		
000101 6003 P1	2.0			0.0	491	547	4	4	0	1.0	1.000	1	0.0049667		

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

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

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	C_m	U_m	X_m	
1	[000101 0001]	0.028000	T	0.005021	1.81	301.1	
2	[000101 6001]	0.001656	P1	0.295654	0.50	11.4	
3	[000101 6002]	0.001656	P1	0.295654	0.50	11.4	
4	[000101 6003]	0.004967	P1	0.886960	0.50	11.4	

Суммарный $M_q = 0.036278$ г/с

Сумма C_m по всем источникам = 1.483288 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1602x890 с шагом 89

Расчет по границе санзоны. 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 v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 455, Y= 636

размеры: длина(по X)= 1602, ширина(по Y)= 890, шаг сетки= 89

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] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|-----|
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|-----|

```

y= 1081 : Y-строка 1 Стах= 0.923 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=186)

x= -346 : -257 : -168 : -79 : 10 : 99 : 188 : 277 : 366 : 455 : 544 : 633 : 722 : 811 : 900 : 989 :

```

Qс : 0.912 : 0.913 : 0.913 : 0.913 : 0.914 : 0.914 : 0.915 : 0.917 : 0.920 : 0.923 : 0.923 : 0.921 : 0.919 : 0.917 : 0.916 : 0.915 :
Сс : 0.182 : 0.183 : 0.183 : 0.183 : 0.183 : 0.183 : 0.183 : 0.183 : 0.184 : 0.185 : 0.185 : 0.184 : 0.184 : 0.183 : 0.183 : 0.183 :
Сф : 0.910 : 0.910 : 0.910 : 0.910 : 0.910 : 0.910 : 0.910 : 0.910 : 0.910 : 0.910 : 0.910 : 0.910 : 0.910 : 0.910 : 0.910 : 0.910 :
Сф' : 0.909 : 0.908 : 0.908 : 0.908 : 0.907 : 0.907 : 0.906 : 0.905 : 0.904 : 0.902 : 0.901 : 0.902 : 0.904 : 0.905 : 0.906 : 0.907 :
Сди : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.007 : 0.009 : 0.012 : 0.016 : 0.021 : 0.022 : 0.019 : 0.015 : 0.012 : 0.010 : 0.008 :
Фоп : 135 : 135 : 135 : 135 : 136 : 142 : 139 : 149 : 161 : 173 : 186 : 197 : 207 : 215 : 222 : 224 :
Уоп : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
Ви : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.009 : 0.010 : 0.009 : 0.007 : 0.006 : 0.005 : 0.006 :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001 : 0.002 : 0.003 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.004 : 0.004 : 0.006 : 0.007 : 0.005 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.001 : 0.001 :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : : : : 0.000 : : : 0.001 : 0.002 : 0.004 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.003 : 0.002 : 0.001 : 0.001 :
Ки : : : : 6002 : : : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 :

```

x= 1078 : 1167 : 1256 :

```

Qс : 0.913 : 0.912 : 0.911 :
Сс : 0.183 : 0.182 : 0.182 :
Сф : 0.910 : 0.910 : 0.910 :
Сф' : 0.908 : 0.909 : 0.909 :
Сди : 0.005 : 0.003 : 0.002 :
Фоп : 224 : 224 : 224 :
Уоп : 2.35 : 2.35 : 2.35 :
Ви : 0.003 : 0.002 : 0.001 :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001 : 0.001 : :
Ки : 0001 : 0001 : :
Ви : 0.001 : : :
Ки : 6002 : : :

```

y= 992 : Y-строка 2 Стах= 0.929 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=187)

x= -346 : -257 : -168 : -79 : 10 : 99 : 188 : 277 : 366 : 455 : 544 : 633 : 722 : 811 : 900 : 989 :

```

Qс : 0.911 : 0.912 : 0.913 : 0.914 : 0.914 : 0.915 : 0.916 : 0.918 : 0.921 : 0.927 : 0.929 : 0.924 : 0.920 : 0.918 : 0.916 : 0.913 :
Сс : 0.182 : 0.182 : 0.183 : 0.183 : 0.183 : 0.183 : 0.183 : 0.184 : 0.184 : 0.185 : 0.186 : 0.185 : 0.184 : 0.184 : 0.183 : 0.183 :
Сф : 0.910 : 0.910 : 0.910 : 0.910 : 0.910 : 0.910 : 0.910 : 0.910 : 0.910 : 0.910 : 0.910 : 0.910 : 0.910 : 0.910 : 0.910 : 0.910 :
Сф' : 0.909 : 0.909 : 0.908 : 0.908 : 0.907 : 0.907 : 0.906 : 0.905 : 0.903 : 0.899 : 0.898 : 0.901 : 0.903 : 0.905 : 0.906 : 0.908 :
Сди : 0.002 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.008 : 0.010 : 0.014 : 0.018 : 0.028 : 0.031 : 0.023 : 0.017 : 0.013 : 0.010 : 0.006 :
Фоп : 135 : 135 : 135 : 135 : 135 : 138 : 145 : 139 : 152 : 171 : 187 : 200 : 211 : 220 : 224 : 224 :

```

Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.35 :

Би: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.006: 0.008: 0.010: 0.007: 0.010: 0.011: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.008: 0.004:
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Би: : 0.001: 0.002: 0.003: : : : 0.006: 0.007: 0.010: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001:
 Ки: : 6003 : 6003 : 0001 : : : : 6002 : 6002 : 6003 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 0001 :
 Би: : : : : : : : 0.001: 0.006: 0.007: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки: : : : : : : : 6003 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 0001 : 0001 : 6002 :

x= 1078: 1167: 1256:

Qс: 0.912: 0.911: 0.910:
 Сс: 0.182: 0.182: 0.182:
 Сф: 0.910: 0.910: 0.910:
 Сф: 0.909: 0.909: 0.910:
 Сди: 0.003: 0.001: 0.001:
 Фоп: 224 : 224 : 224 :
 Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 :

Би: 0.002: 0.001: 0.001:
 Ки: 6003 : 6003 : 6003 :
 Би: 0.001: : :
 Ки: 0001 : : :
 Би: : : :
 Ки: : : :

y= 903 : Y-строка 3 Стах= 0.933 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=189)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс: 0.910: 0.911: 0.912: 0.913: 0.914: 0.916: 0.918: 0.919: 0.925: 0.931: 0.933: 0.926: 0.920: 0.918: 0.914: 0.912:
 Сс: 0.182: 0.182: 0.182: 0.183: 0.183: 0.183: 0.184: 0.184: 0.185: 0.186: 0.187: 0.185: 0.184: 0.184: 0.183: 0.182:
 Сф: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910:
 Сф: 0.910: 0.909: 0.909: 0.908: 0.908: 0.906: 0.905: 0.904: 0.900: 0.896: 0.895: 0.899: 0.903: 0.905: 0.907: 0.909:
 Сди: 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.013: 0.016: 0.024: 0.035: 0.039: 0.027: 0.017: 0.013: 0.007: 0.003:
 Фоп: 135 : 135 : 135 : 135 : 135 : 140 : 149 : 140 : 164 : 189 : 204 : 215 : 223 : 224 : 224 :
 Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.21 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 6.57 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.35 :

Би: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.009: 0.013: 0.016: 0.014: 0.019: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012: 0.007: 0.002:
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Би: : : 0.001: 0.001: 0.003: : : : 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.003: 0.001: : :
 Ки: : : 6003 : 6003 : 0001 : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : :
 Би: : : : : : : : 0.004: 0.008: : : : : : :
 Ки: : : : : : : : 6003 : 6001 : : : : : : :

x= 1078: 1167: 1256:

Qс: 0.911: 0.910: 0.910:
 Сс: 0.182: 0.182: 0.182:
 Сф: 0.910: 0.910: 0.910:
 Сф: 0.910: 0.910: 0.910:
 Сди: 0.001: 0.000: 0.000:
 Фоп: 224 : 224 : 224 :
 Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 :

Би: 0.001: : :
 Ки: 6003 : : :
 Би: : : :
 Ки: : : :
 Би: : : :
 Ки: : : :

y= 814 : Y-строка 4 Стах= 0.955 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра=146)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс: 0.910: 0.910: 0.911: 0.912: 0.913: 0.913: 0.918: 0.923: 0.926: 0.955: 0.944: 0.926: 0.922: 0.915: 0.911: 0.910:
 Сс: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.183: 0.183: 0.184: 0.185: 0.185: 0.191: 0.189: 0.185: 0.184: 0.183: 0.182: 0.182:
 Сф: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910:
 Сф: 0.910: 0.910: 0.909: 0.909: 0.908: 0.908: 0.905: 0.901: 0.899: 0.880: 0.887: 0.899: 0.902: 0.906: 0.909: 0.910:
 Сди: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.005: 0.006: 0.014: 0.022: 0.027: 0.074: 0.057: 0.027: 0.021: 0.009: 0.002: 0.001:
 Фоп: 135 : 135 : 135 : 135 : 135 : 135 : 135 : 141 : 155 : 146 : 215 : 208 : 221 : 224 : 224 : 224 :
 Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.12 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.07 : 2.04 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.35 : 2.35 :

Би: : : 0.001: 0.003: 0.005: 0.004: 0.014: 0.022: 0.027: 0.052: 0.052: 0.026: 0.021: 0.009: 0.002: 0.001:
 Ки: : : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Би: : : : 0.001: 0.002: : : : 0.022: 0.004: 0.001: : : : : :
 Ки: : : : : 6003 : 0001 : : : : 6002 : 0001 : 6002 : : : : :
 Би: : : : : : : : 0.000: : : : : : :
 Ки: : : : : : : : 6003 : : : : : : :

x= 1078: 1167: 1256:

Qс: 0.910: 0.910: 0.910:

Сс: 0.182: 0.182: 0.182:
 Сф: 0.910: 0.910: 0.910:
 Сф': 0.910: 0.910: 0.910:
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 224 : ЮГ : ЮГ
 Уоп: 2.35 : > 2 : > 2

: : :
 Ви: : : :
 Ки: : : :
 Ви: : : :
 Ки: : : :
 Ви: : : :
 Ки: : : :

у= 725 : Y-строка 5 Стах= 0.977 долей ПДК (х= 544.0; напр.ветра=212)

х= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.911: 0.913: 0.913: 0.922: 0.934: 0.940: 0.977: 0.933: 0.917: 0.911: 0.910: 0.910:
 Сс: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.183: 0.183: 0.184: 0.187: 0.188: 0.195: 0.187: 0.183: 0.182: 0.182: 0.182:
 Сф: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910:
 Сф': 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.909: 0.908: 0.908: 0.902: 0.894: 0.890: 0.866: 0.895: 0.906: 0.909: 0.910: 0.910:
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.005: 0.004: 0.019: 0.040: 0.049: 0.111: 0.038: 0.011: 0.001: 0.000: 0.000:
 Фоп: ЮГ : 135 : 135 : 135 : 135 : 152 : 135 : 145 : 169 : 212 : 219 : 224 : 224 : 224 : ЮГ
 Уоп: > 2 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.21 : 2.35 : 8.00 : 8.00 : 6.22 : 2.02 : 8.00 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : > 2
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: : : : : 0.001: 0.002: 0.005: 0.004: 0.019: 0.040: 0.049: 0.101: 0.038: 0.011: 0.001: : :
 Ки: : : : : 0001: 0001: 0001: 0001: 6003: 6003: 6003: 6003: 6002: 6003: 6003: : :
 Ви: : : : : : 0.000: : : : : 0.009: : : : : : :
 Ки: : : : : : 6003: : : : : 6003: : : : : : :
 Ви: : : : : : : : : : : 0.000: : : : : : :
 Ки: : : : : : : : : : : 0001: : : : : : :

х= 1078: 1167: 1256:

Qс: 0.910: 0.910: 0.910:
 Сс: 0.182: 0.182: 0.182:
 Сф: 0.910: 0.910: 0.910:
 Сф': 0.910: 0.910: 0.910:
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: ЮГ : ЮГ :
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2
 : : :
 Ви: : : :
 Ки: : : :
 Ви: : : :
 Ки: : : :
 Ви: : : :
 Ки: : : :

у= 636 : Y-строка 6 Стах= 0.980 долей ПДК (х= 455.0; напр.ветра=158)

х= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.912: 0.911: 0.929: 0.980: 0.973: 0.919: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910:
 Сс: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.186: 0.196: 0.195: 0.184: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182:
 Сф: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910:
 Сф': 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.909: 0.909: 0.897: 0.863: 0.868: 0.904: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910:
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.002: 0.032: 0.117: 0.105: 0.015: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 135 : 135 : 137 : 171 : 135 : 158 : 211 : 224 : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.04 : 2.07 : 2.12 : 2.04 : > 2 : > 2 : > 2 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: : : : : : 0.001: 0.003: 0.002: 0.032: 0.117: 0.105: 0.015: : : : :
 Ки: : : : : : 0001: 0001: 0001: 6003: 6003: 6003: 6003: : : : :

х= 1078: 1167: 1256:

Qс: 0.910: 0.910: 0.910:
 Сс: 0.182: 0.182: 0.182:
 Сф: 0.910: 0.910: 0.910:
 Сф': 0.910: 0.910: 0.910:
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2
 : : :
 Ви: : : :
 Ки: : : :

у= 547 : Y-строка 7 Стах= 1.091 долей ПДК (х= 455.0; напр.ветра= 90)

х= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 1.091: 0.991: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910:
 Сс: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.218: 0.198: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182:

[illegible]

```
x= 1078: 1167: 1256:
-----'-----'-----
Qc : 0.910: 0.910: 0.910:
Cc : 0.182: 0.182: 0.182:
Cф : 0.910: 0.910: 0.910:
Cф : 0.910: 0.910: 0.910:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ
Уоп: > 2 : > 2 : > 2
```

$\bar{y} = 191$: Y-строка 11 $\sigma_{\max} = 0.910$ долей ПДК ($x = -346.0$; напр.ветра=135)

[illegible]

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.910: 0.910: 0.910:
Cc : 0.182: 0.182: 0.182:
Cф : 0.910: 0.910: 0.910:
Cф : 0.910: 0.910: 0.910:
Cди : 0.000: 0.000: 0.000
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ
Уоп: > 2 : > 2 : > 2

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 455.0 м. Y= 547.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.09051 доли ПДК |
| 0.21810 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.
и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в %]	Сум.	%	Коэф.влияния
----	<О6-П>	<Ис>	----	M-(Mq)	-[Cдоли ПДК]	-----	-----	b=C/M --
Фоновая концентрация Cf 0.631328 57.9 (Вклад источников 42.1%)								
1	000101	6003	P11	0.0050	0.459180	100.0	100.0	92.4523697

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 455 м; Y= 636 |
Длина и ширина : L= 1602 м; B= 890 м |
Шаг сетки (dX=dY) : D= 89 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(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
*-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-	-	-	-	
1-	0.912	0.913	0.913	0.913	0.914	0.914	0.915	0.917	0.920	0.923	0.923	0.921	0.919	0.917	0.916	0.915	0.913	0.912	- 1
2-	0.911	0.912	0.913	0.914	0.914	0.915	0.916	0.918	0.921	0.927	0.929	0.924	0.920	0.918	0.916	0.913	0.912	0.911	- 2
3-	0.910	0.911	0.912	0.913	0.914	0.916	0.918	0.919	0.925	0.931	0.933	0.926	0.920	0.918	0.914	0.912	0.911	0.910	- 3
4-	0.910	0.910	0.911	0.912	0.913	0.913	0.918	0.923	0.926	0.955	0.944	0.926	0.922	0.915	0.911	0.910	0.910	0.910	- 4
5-	0.910	0.910	0.910	0.910	0.911	0.913	0.913	0.922	0.934	0.940	0.977	0.933	0.917	0.911	0.910	0.910	0.910	0.910	- 5
6-C	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.910	0.912	0.911	0.929	0.980	0.973	0.919	0.910	0.910	0.910	0.910	C- 6

Проект нормативов эмиссий в составе материалов экологической оценки по упрощенному порядку по виду деятельности «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане». II очередь

x= 476: 475: 474: 473: 473: 473: 473: 473: 474: 475: 477: 479: 481: 483: 486:

Qc: 0.942: 0.943: 0.943: 0.943: 0.942: 0.942: 0.941: 0.940: 0.941: 0.944: 0.952: 0.981: 0.991: 0.998: 1.003:
Cc: 0.188: 0.189: 0.189: 0.189: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.189: 0.190: 0.196: 0.198: 0.200: 0.201:
Cf: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.815: 0.815: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910:
Cf: 0.889: 0.888: 0.888: 0.888: 0.889: 0.889: 0.889: 0.889: 0.890: 0.731: 0.729: 0.882: 0.863: 0.856: 0.851: 0.848:
Cди: 0.053: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.053: 0.051: 0.050: 0.209: 0.215: 0.070: 0.119: 0.135: 0.146: 0.156:
Фоп: 135: 135: 135: 135: 135: 136: 137: 139: 112: 119: 135: 135: 139: 145: 151:
Uоп: 2.02: 2.02: 2.04: 2.04: 2.07: 2.07: 2.07: 2.07: 0.57: 0.59: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02:
.
Ви: 0.053: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.053: 0.051: 0.050: 0.199: 0.197: 0.042: 0.098: 0.108: 0.108: 0.111:
Ки: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
Ви:: 0.011: 0.018: 0.028: 0.021: 0.027: 0.039: 0.044:
Ки:: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:

y= 776: 777: 778: 778: 778: 778: 724: 724: 723: 722: 721: 719: 717: 714: 712:
x= 489: 492: 495: 498: 500: 502: 529: 532: 535: 538: 541: 543: 546: 548: 549:

Qc: 1.004: 1.000: 0.997: 0.996: 0.995: 0.993: 0.998: 1.001: 0.997: 0.989: 0.980: 0.978: 0.975: 0.948: 0.941:
Cc: 0.201: 0.200: 0.199: 0.199: 0.199: 0.199: 0.200: 0.200: 0.199: 0.198: 0.196: 0.196: 0.195: 0.190: 0.188:
Cf: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910:
Cf: 0.847: 0.850: 0.852: 0.853: 0.853: 0.855: 0.851: 0.850: 0.852: 0.857: 0.863: 0.865: 0.867: 0.885: 0.889:
Cди: 0.157: 0.151: 0.145: 0.143: 0.142: 0.138: 0.147: 0.151: 0.146: 0.132: 0.117: 0.113: 0.108: 0.063: 0.052:
Фоп: 157: 163: 170: 177: 182: 186: 188: 193: 198: 204: 212: 219: 224: 224: 199:
Uоп: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 5.90:
.
Ви: 0.112: 0.111: 0.110: 0.111: 0.112: 0.111: 0.109: 0.110: 0.108: 0.106: 0.108: 0.110: 0.105: 0.060: 0.052:
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6003:
Ви: 0.044: 0.036: 0.021: 0.023: 0.026: 0.025: 0.038: 0.041: 0.038: 0.026: 0.009: 0.002: 0.003: 0.003: .
Ки: 6002: 6002: 6002: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6001:
Ви: 0.001: 0.004: 0.013: 0.009: 0.004: 0.002:: 0.002:
Ки: 6003: 6003: 6003: 6002: 6002: 6002:: 6003:

y= 709: 706: 703: 700: 697: 695: 692: 689: 686: 683: 681: 678: 676: 675: 673:
x= 551: 552: 552: 553: 553: 552: 552: 551: 550: 549: 547: 545: 542: 540: 537:

Qc: 0.942: 0.942: 0.943: 0.943: 0.944: 0.945: 0.945: 0.946: 0.947: 0.948: 0.951: 0.953: 0.957: 0.960: 0.958:
Cc: 0.188: 0.188: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.190: 0.191: 0.191: 0.192: 0.192:
Cf: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.815: 0.815: 0.815: 0.815: 0.815:
Cf: 0.889: 0.889: 0.888: 0.888: 0.887: 0.887: 0.886: 0.886: 0.885: 0.884: 0.724: 0.723: 0.720: 0.719: 0.719:
Cди: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.061: 0.062: 0.064: 0.227: 0.230: 0.237: 0.241: 0.239:
Фоп: 200: 201: 201: 202: 202: 202: 203: 203: 203: 203: 311: 318: 325: 329: 336:
Uоп: 5.79: 5.63: 5.49: 5.37: 5.22: 5.08: 4.92: 4.75: 4.57: 4.39: 0.61: 0.64: 0.65: 0.65: 0.66:
.
Ви: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.061: 0.062: 0.064: 0.197: 0.194: 0.196: 0.198: 0.196:
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:
Ви:: 0.030: 0.036: 0.041: 0.043: 0.043:
Ки:: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:

y= 672: 672: 672: 672: 672: 672: 673: 674: 675: 677: 679: 682: 684: 687: 690:
x= 534: 531: 528: 525: 523: 520: 517: 514: 511: 509: 506: 504: 503: 501: 500:

Qc: 0.957: 0.958: 0.956: 0.956: 0.956: 0.956: 0.956: 0.956: 0.955: 0.954: 0.953: 0.952: 0.951: 0.950:
Cc: 0.191: 0.192: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.190: 0.190: 0.190:
Cf: 0.815: 0.815: 0.815: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910:
Cf: 0.720: 0.720: 0.721: 0.880: 0.879: 0.879: 0.879: 0.879: 0.880: 0.880: 0.881: 0.881: 0.882: 0.883: 0.883:
Cди: 0.237: 0.238: 0.235: 0.076: 0.076: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.075: 0.073: 0.071: 0.070: 0.068: 0.066:
Фоп: 342: 347: 353: 195: 194: 193: 192: 190: 189: 188: 186: 186: 185: 184: 184:
Uоп: 0.65: 0.63: 0.61: 3.29: 3.25: 3.21: 3.22: 3.26: 3.30: 3.39: 3.46: 3.63: 3.77: 3.94: 4.12:
.
Ви: 0.196: 0.199: 0.201: 0.076: 0.076: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.075: 0.073: 0.071: 0.070: 0.068: 0.066:
Ки: 6002: 6002: 6002: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
Ви: 0.041: 0.039: 0.034::
Ки: 6001: 6001: 6001::

y= 693: 697: 700: 701: 704: 707: 710: 713: 715: 718: 720: 721: 723: 724: 724:
x= 500: 500: 500: 500: 500: 501: 502: 503: 505: 507: 510: 512: 515: 518: 521:

Qc: 0.949: 0.947: 0.947: 0.946: 0.945: 0.945: 0.944: 0.943: 0.963: 0.975: 0.976: 0.976: 0.976: 0.976: 0.978:
Cc: 0.190: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.193: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.196:
Cf: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910:
Cf: 0.884: 0.885: 0.886: 0.886: 0.886: 0.887: 0.887: 0.888: 0.875: 0.866: 0.866: 0.866: 0.866: 0.866: 0.865:
Cди: 0.065: 0.062: 0.061: 0.060: 0.059: 0.058: 0.056: 0.055: 0.088: 0.109: 0.109: 0.110: 0.109: 0.109: 0.113:
Фоп: 184: 183: 183: 183: 184: 184: 184: 135: 136: 144: 149: 156: 163: 170:
Uоп: 4.26: 4.49: 4.65: 4.75: 4.91: 5.10: 5.27: 5.43: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02:
.
Ви: 0.065: 0.062: 0.061: 0.060: 0.059: 0.058: 0.056: 0.055: 0.088: 0.109: 0.109: 0.110: 0.109: 0.109: 0.110:
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:
Ви:: 0.004:
Ки:: 6003:

В сумме = 1.162424 97.1
 Суммарный вклад остальных = 0.017371 2.9

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

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

ПДКр 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	KP	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>														
000101 0001	T	20.0	0.92	16.00	10.64	61.0	295	523					1.0	1.000	0.0455000
000101 6001	P1	2.0			0.0	499	752	2	2	0	1.0	1.000	0	0.0002690	
000101 6002	P1	2.0			0.0	526	698	3	3	0	1.0	1.000	0	0.0002690	
000101 6003	P1	2.0			0.0	491	547	4	4	0	1.0	1.000	0	0.0008071	

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

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

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
1	[000101 0001]	0.045500	T	0.004079	1.81	301.1	
2	[000101 6001]	0.000269	P1	0.024022	0.50	11.4	
3	[000101 6002]	0.000269	P1	0.024022	0.50	11.4	
4	[000101 6003]	0.000807	P1	0.072065	0.50	11.4	

Суммарный Мq = 0.046845 г/с
 Сумма См по всем источникам = 0.124188 долей ПДК
 Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.54 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1602x890 с шагом 89

Расчет по границе санзоны. 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= 0.54 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 455, Y= 636

размеры: длина(по X)= 1602, ширина(по Y)= 890, шаг сетки= 89

Фоновая концентрация не задана

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

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

Расшифровка обозначений

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

```

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|-----|
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|-----|

```

y= 1081 : Y-строка 1 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 633.0; напр.ветра=209)

```

-----
x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----
Qс: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

```

-----
x= 1078: 1167: 1256:
-----
Qс: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc: 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

y= 992 : Y-строка 2 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 633.0; напр.ветра=213)

```

-----
x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----
Qс: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

```

-----
x= 1078: 1167: 1256:
-----
Qс: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc: 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

y= 903 : Y-строка 3 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 633.0; напр.ветра=220)

```

-----
x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----
Qс: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

```

-----
x= 1078: 1167: 1256:
-----
Qс: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc: 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

y= 814 : Y-строка 4 Стах= 0.008 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=218)

```

-----
x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----
Qс: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.007: 0.008: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
-----

```

```

-----
x= 1078: 1167: 1256:
-----
Qс: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc: 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

y= 725 : Y-строка 5 Стах= 0.016 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=213)

```

-----
x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----
Qс: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.008: 0.016: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
-----

```

```

-----
x= 1078: 1167: 1256:
-----
Qс: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc: 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

y= 636 : Y-строка 6 Стах= 0.010 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра=158)

```

-----
x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----
Qс: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.005: 0.010: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
-----

```

```

-----
x= 1078: 1167: 1256:
-----
Qс: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc: 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

y= 547 : Y-строка 7 Стах= 0.037 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра= 90)

x= -346 : -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.006: 0.037: 0.026: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.003: 0.015: 0.010: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.003: 0.003: 0.002:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

y= 458 : Y-строка 8 Стах= 0.011 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра= 21)

x= -346 : -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.005: 0.011: 0.009: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.003: 0.003: 0.002:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

y= 369 : Y-строка 9 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра= 11)

x= -346 : -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

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

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.003: 0.003: 0.002:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

y= 280 : Y-строка 10 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 99.0; напр.ветра= 40)

x= -346 : -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.003: 0.003: 0.002:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

y= 191 : Y-строка 11 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 99.0; напр.ветра= 31)

x= -346 : -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.003: 0.002: 0.002:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 455.0 м, Y= 547.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03731 доли ПДК |
| 0.01492 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.
и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	000101	6003	П11	0.00080708	0.037308	100.0	46.2262115

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вер.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 455 м; Y= 636

Длина и ширина : L= 1602 м; B= 890 м

Шаг сетки ($dX=dY$) : D= 89 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(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

[illegible]

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.03731$ долей ПДК

$$= 0.01492 \text{ мг/м}^3$$

Достигается в точке с координатами: $X_m = 455.0 \text{ м}$

(X-столбец 10, Y-строка 7) $Y_M = 547.0 \text{ м}$

При опасном направлении ветра : 90 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.68 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч.: 3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
Примесь : 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 225
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фол- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= 521: 527: 533: 538: 544: 549: 554: 558: 562: 566: 569: 571: 572: 573: 573:

x= 245: 245: 246: 247: 250: 252: 256: 260: 264: 269: 274: 280: 286: 291: 297:

Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 572: 571: 569: 566: 563: 559: 555: 550: 545: 540: 534: 528: 522: 516: 510:

x= 303: 309: 315: 320: 325: 329: 333: 337: 340: 342: 344: 345: 345: 345: 343:

Qс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 505: 499: 494: 490: 485: 482: 479: 476: 475: 473: 473: 473: 474: 476: 478:

x= 342: 339: 336: 332: 328: 323: 318: 313: 307: 301: 296: 290: 284: 278: 273:

Qс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 481: 485: 489: 493: 498: 504: 509: 515: 521: 778: 778: 777: 776: 774: 772:

x= 268: 263: 258: 255: 251: 249: 247: 246: 245: 502: 505: 508: 511: 513: 516:

Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018:

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

y= 770: 768: 765: 762: 759: 756: 753: 751: 749: 746: 743: 740: 738: 735: 733:

x= 518: 520: 522: 523: 524: 525: 525: 525: 525: 524: 523: 521: 519: 517:

Qс : 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017:

Сс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:

y= 731: 729: 728: 727: 726: 726: 726: 726: 727: 728: 730: 732: 734: 736:

x= 515: 512: 509: 506: 503: 500: 498: 496: 493: 490: 487: 485: 482: 480: 478:

Qс : 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.017: 0.016:

Сс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

y= 739: 742: 745: 748: 751: 753: 755: 758: 761: 764: 766: 769: 771: 773: 775:

x= 476: 475: 474: 473: 473: 473: 473: 473: 474: 475: 477: 479: 481: 483: 486:

Qс : 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020:

Сс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:

y= 776: 777: 778: 778: 778: 778: 724: 724: 723: 722: 721: 719: 717: 714: 712:

x= 489: 492: 495: 498: 500: 502: 529: 532: 535: 538: 541: 543: 546: 548: 549:

Qс : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017:

Сс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

y= 709: 706: 703: 700: 697: 695: 692: 689: 686: 683: 681: 678: 676: 675: 673:

x= 551: 552: 552: 553: 553: 552: 552: 551: 550: 549: 547: 545: 542: 540: 537:

Qс : 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020:

Cс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:

y= 672: 672: 672: 672: 672: 672: 673: 674: 675: 677: 679: 682: 684: 687: 690:

x= 534: 531: 528: 525: 523: 520: 517: 514: 511: 509: 506: 504: 503: 501: 500:

Qс : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Cс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y= 693: 697: 700: 701: 704: 707: 710: 713: 715: 718: 720: 721: 723: 724: 724:

x= 500: 500: 500: 500: 500: 501: 502: 503: 505: 507: 510: 512: 515: 518: 521:

Qс : 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018:

Cс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:

y= 725: 725: 724: 574: 574: 573: 572: 570: 568: 566: 564: 561: 558: 555: 552:

x= 525: 528: 529: 495: 498: 501: 504: 506: 509: 511: 513: 515: 516: 517: 518:

Qс : 0.018: 0.019: 0.019: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048:

Cс : 0.007: 0.007: 0.008: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:

y= 549: 545: 543: 540: 537: 534: 532: 529: 527: 525: 523: 522: 521: 520: 520:

x= 518: 518: 518: 518: 517: 516: 514: 512: 510: 508: 505: 502: 499: 496: 493:

Qс : 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049:

Cс : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020:

y= 520: 520: 520: 521: 522: 524: 526: 528: 530: 533: 536: 539: 542: 545: 549:

x= 489: 487: 484: 481: 478: 476: 473: 471: 469: 467: 466: 465: 464: 464: 464:

Qс : 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.047: 0.048: 0.048:

Cс : 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:

y= 551: 554: 557: 560: 562: 565: 567: 569: 571: 572: 573: 574: 574: 574: 574:

x= 464: 464: 465: 466: 468: 470: 472: 474: 477: 480: 483: 486: 489: 493: 495:

Qс : 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048:

Cс : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 489.0 м, Y= 520.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04940 доли ПДК |
| 0.01976 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 4 град.
и скорости ветра 0.62 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101	6003	П1	0.00080708	0.047988	97.1	59.4584084
В сумме =				0.047988	97.1		
Суммарный вклад остальных =				0.001411	2.9		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

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

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 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	KP	Ди	Выброс
<Об-П>	Ис	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М
000101	0001	T	20.0	0.92	16.00	10.64	61.0	295	523					3.0	1.000 0 0.0197800

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Источники					Их расчетные параметры				
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm			
-п/п- <об-п>-<ис>									
1	000101 0001	0.019780	T	0.014187	1.81	150.5			

Суммарный Mq = 0.019780 г/с									
Сумма См по всем источникам =					0.014187 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					1.81 м/с				

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК									

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :050 г. Астана 19.03.
 Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1602x890 с шагом 89
 Расчет по границе санзоны. 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= 1.81 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :050 г. Астана 19.03.
 Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :050 г. Астана 19.03.
 Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :050 г. Астана 19.03.
 Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город :050 г. Астана 19.03.
 Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

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

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	Т	20.0	0.92	16.00	10.64	61.0	295	523					1.0	1.000	1 0.4650000
000101 0001	П1	2.0			0.0	499	752	2	2	0	1.0	1.000	1	0.0004736	
000101 6002	П1	2.0			0.0	526	698	3	3	0	1.0	1.000	1	0.0004736	
000101 6003	П1	2.0			0.0	491	547	4	4	0	1.0	1.000	1	0.0014208	

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.72 \text{ м/с}$

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

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

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	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Ви: 0.019: 0.020: 0.017: 0.009: 0.002: : 0.000: : : : : : : : :
 Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: : 6001: : : : : : : : :
 Ви: : : : : 0.000: : : : : : : : : : : : :
 Ки: : : : : 6003: : : : : : : : : : : : :

x= 1078: 1167: 1256:

 Qc: 0.213: 0.213: 0.213:
 Cc: 0.107: 0.107: 0.107:
 Cf: 0.213: 0.213: 0.213:
 Cf': 0.213: 0.213: 0.213:
 Cди: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: BOC : BOC : BOC
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2
 : : :
 Ви: : : :
 Ки: : : :
 Ви: : : :
 Ки: : : :

у= 992 : Y-строка 2 Стах= 0.228 долей ПДК (х= -168.0; напр.ветра=134)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

 Qc: 0.226: 0.227: 0.228: 0.224: 0.218: 0.214: 0.214: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Cc: 0.113: 0.113: 0.114: 0.112: 0.109: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:
 Cf: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Cf': 0.205: 0.204: 0.204: 0.206: 0.210: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Cди: 0.021: 0.022: 0.024: 0.018: 0.007: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 126 : 130 : 134 : 134 : 134 : 134 : 130 : 134 : 134 : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC :
 Уоп: 2.35 : 2.15 : 2.13 : 2.02 : 2.02 : 2.07 : 8.00 : 8.00 : 2.35 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.021: 0.022: 0.023: 0.018: 0.007: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : :
 Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6001: 6001: : : : : : : : :
 Ви: : : : : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : :
 Ки: : : : : 6003: 6003: 6002: : : : : : : : :

x= 1078: 1167: 1256:

 Qc: 0.213: 0.213: 0.213:
 Cc: 0.107: 0.107: 0.107:
 Cf: 0.213: 0.213: 0.213:
 Cf': 0.213: 0.213: 0.213:
 Cди: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: BOC : BOC : BOC
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2
 : : :
 Ви: : : :
 Ки: : : :
 Ви: : : :
 Ки: : : :

у= 903 : Y-строка 3 Стах= 0.230 долей ПДК (х= -79.0; напр.ветра=134)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

 Qc: 0.227: 0.228: 0.229: 0.230: 0.224: 0.216: 0.214: 0.215: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Cc: 0.113: 0.114: 0.114: 0.115: 0.112: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:
 Cf: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Cf': 0.205: 0.204: 0.203: 0.203: 0.206: 0.212: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Cди: 0.022: 0.024: 0.026: 0.027: 0.018: 0.004: 0.001: 0.002: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 121 : 124 : 129 : 134 : 134 : 134 : 118 : 126 : 134 : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC :
 Уоп: 2.18 : 2.21 : 2.08 : 2.12 : 2.02 : 2.02 : 8.00 : 8.00 : 2.38 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.022: 0.023: 0.025: 0.027: 0.017: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : :
 Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6001: 6001: 6001: : : : : : : : :
 Ви: : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : :
 Ки: : : : : 6003: 6003: 6002: 6002: 6002: : : : : : : : :

x= 1078: 1167: 1256:

 Qc: 0.213: 0.213: 0.213:
 Cc: 0.107: 0.107: 0.107:
 Cf: 0.213: 0.213: 0.213:
 Cf': 0.213: 0.213: 0.213:
 Cди: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: BOC : BOC : BOC
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2
 : : :
 Ви: : : :
 Ки: : : :
 Ви: : : :
 Ки: : : :

y= 814 : Y-строка 4 Стах= 0.232 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=134)

```

-----
x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----
Qс: 0.227: 0.228: 0.230: 0.231: 0.232: 0.221: 0.215: 0.215: 0.215: 0.216: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сс: 0.114: 0.114: 0.115: 0.115: 0.116: 0.111: 0.107: 0.107: 0.108: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:
Сф: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.191: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сд: 0.204: 0.203: 0.203: 0.202: 0.201: 0.208: 0.213: 0.213: 0.212: 0.212: 0.177: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сди: 0.023: 0.025: 0.027: 0.029: 0.030: 0.013: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.037: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 114: 118: 122: 128: 134: 134: 131: 109: 118: 134: 220: BOC: BOC: BOC: BOC: B
Уоп: 2.12: 2.11: 2.12: 2.07: 2.07: 2.02: 8.00: 8.00: 2.35: 2.04: 1.89: > 2: > 2: > 2: > 2: >
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.023: 0.025: 0.027: 0.029: 0.030: 0.013: 0.002: 0.001: 0.002: 0.003: 0.031: : : : : :
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6003: 6001: 6001: 6001: 0001: : : : : :
Ви: : : : : 0.000: : 0.001: 0.001: 0.001: 0.006: : : : : :
Ки: : : : : 6003: : 6002: 6002: 6002: 6001: : : : : :
-----

```

x= 1078: 1167: 1256:

```

-----
Qс: 0.213: 0.213: 0.213:
Сс: 0.107: 0.107: 0.107:
Сф: 0.213: 0.213: 0.213:
Сд: 0.213: 0.213: 0.213:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: OC: BOC: BOC:
Уоп: 2: > 2: > 2:
: : :
Ви: : : :
Ки: : : :
Ви: : : :
Ки: : : :
-----

```

y= 725 : Y-строка 5 Стах= 0.233 долей ПДК (x= 99.0; напр.ветра=134)

```

-----
x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----
Qс: 0.228: 0.229: 0.230: 0.232: 0.233: 0.233: 0.216: 0.215: 0.215: 0.219: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сс: 0.114: 0.114: 0.115: 0.116: 0.116: 0.116: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:
Сф: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сд: 0.204: 0.203: 0.202: 0.201: 0.200: 0.200: 0.212: 0.212: 0.212: 0.210: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сди: 0.024: 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.032: 0.004: 0.003: 0.003: 0.009: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 107: 110: 113: 118: 125: 134: 134: 130: 80: 58: BOC: BOC: BOC: BOC: BOC:
Уоп: 2.21: 2.06: 2.10: 2.07: 2.04: 2.02: 2.02: 8.00: 2.22: 2.04: > 2: > 2: > 2: > 2: > 2:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.023: 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.032: 0.003: 0.003: 0.003: 0.009: : : : : :
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6003: 6001: 6001: : : : : :
Ви: : : : : 0.000: : : : : : : : : :
Ки: : : : : 6003: : : : : : : : : :
-----

```

x= 1078: 1167: 1256:

```

-----
Qс: 0.213: 0.213: 0.213:
Сс: 0.107: 0.107: 0.107:
Сф: 0.213: 0.213: 0.213:
Сд: 0.213: 0.213: 0.213:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: BOC: BOC: BOC:
Уоп: 2: > 2: > 2:
: : :
Ви: : : :
Ки: : : :
Ви: : : :
Ки: : : :
-----

```

y= 636 : Y-строка 6 Стах= 0.233 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра=111)

```

-----
x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----
Qс: 0.228: 0.229: 0.231: 0.232: 0.233: 0.232: 0.226: 0.216: 0.218: 0.216: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сс: 0.114: 0.115: 0.115: 0.116: 0.117: 0.116: 0.113: 0.108: 0.109: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:
Сф: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сд: 0.204: 0.203: 0.202: 0.201: 0.200: 0.201: 0.205: 0.212: 0.211: 0.212: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сди: 0.024: 0.027: 0.029: 0.031: 0.033: 0.031: 0.022: 0.004: 0.007: 0.005: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 100: 101: 104: 107: 111: 120: 134: 113: 125: 49: BOC: BOC: BOC: BOC: BOC:
Уоп: 2.15: 2.03: 2.07: 2.07: 2.02: 2.02: 2.02: 8.00: 4.65: 2.35: > 2: > 2: > 2: > 2: > 2:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.024: 0.026: 0.029: 0.031: 0.033: 0.031: 0.022: 0.004: 0.007: 0.005: : : : : :
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6003: 6003: 6002: : : : : :
-----

```

x= 1078: 1167: 1256:

```

-----
Qс: 0.213: 0.213: 0.213:
Сс: 0.107: 0.107: 0.107:

```

Сф : 0.213: 0.213: 0.213:
 Сф : 0.213: 0.213: 0.213:
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: ВОС : ВОС : ВОС
 Уоп: 2 : > 2 : > 2

Ви : : :
 Ки : : :

y= 547 : Y-строка 7 Стах= 0.234 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 95)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

 Qс: 0.228: 0.230: 0.231: 0.233: 0.234: 0.231: 0.223: 0.216: 0.219: 0.234: 0.227: 0.215: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сс: 0.114: 0.115: 0.116: 0.116: 0.117: 0.115: 0.111: 0.108: 0.109: 0.117: 0.113: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:
 Сф: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.191: 0.191: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сф: 0.204: 0.203: 0.202: 0.201: 0.200: 0.202: 0.207: 0.212: 0.210: 0.200: 0.168: 0.176: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сди: 0.025: 0.027: 0.030: 0.032: 0.034: 0.029: 0.015: 0.005: 0.009: 0.034: 0.059: 0.039: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 92: 92: 93: 94: 95: 97: 102: 90: 90: 90: 267: 267: ВОС : ВОС : ВОС : ВО
 Уоп: 2.14: 2.12: 2.07: 2.07: 2.02: 2.02: 2.02: 8.00: 2.99: 2.02: 1.62: 1.93: > 2 : > 2 : > 2 : > 2

 Ви: 0.024: 0.027: 0.029: 0.031: 0.033: 0.028: 0.014: 0.005: 0.009: 0.034: 0.031: 0.032: : : : :
 Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6003: 6003: 6003: 0001: 0001: : : : :
 Ви: : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : 0.028: 0.007: : : : :
 Ки: : 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: : : : 6003: 6003: : : : :

x= 1078: 1167: 1256:

Qс: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сс: 0.107: 0.107: 0.107:
 Сф: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сф: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: С : ВОС : ВОС :
 Уоп: : > 2 : > 2 :

 Ви: : : :
 Ки: : : :
 Ви: : : :
 Ки: : : :

y= 458 : Y-строка 8 Стах= 0.234 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 77)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

 Qс: 0.228: 0.230: 0.231: 0.233: 0.234: 0.232: 0.224: 0.216: 0.218: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сс: 0.114: 0.115: 0.116: 0.116: 0.117: 0.116: 0.112: 0.108: 0.109: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:
 Сф: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сф: 0.204: 0.203: 0.202: 0.201: 0.200: 0.201: 0.206: 0.212: 0.211: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сди: 0.025: 0.027: 0.030: 0.032: 0.034: 0.030: 0.018: 0.004: 0.007: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 84: 83: 82: 80: 77: 72: 59: 67: 55: 45: ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
 Уоп: 2.14: 2.12: 2.07: 2.07: 2.02: 2.02: 2.02: 8.00: 4.65: 2.21: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2

 Ви: 0.024: 0.026: 0.029: 0.031: 0.033: 0.029: 0.017: 0.004: 0.007: : : : : : :
 Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6003: 6003: : : : : : :
 Ви: : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : :
 Ки: : 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: : : : : : :

x= 1078: 1167: 1256:

Qс: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сс: 0.107: 0.107: 0.107:
 Сф: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сф: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: ВОС : ВОС : ВОС
 Уоп: 2 : > 2 : > 2 :

 Ви: : : :
 Ки: : : :
 Ви: : : :
 Ки: : : :

y= 369 : Y-строка 9 Стах= 0.234 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 62)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

 Qс: 0.228: 0.229: 0.231: 0.232: 0.234: 0.233: 0.222: 0.215: 0.215: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сс: 0.114: 0.115: 0.115: 0.116: 0.117: 0.117: 0.111: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:
 Сф: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сф: 0.204: 0.203: 0.202: 0.201: 0.200: 0.200: 0.207: 0.212: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сди: 0.024: 0.027: 0.029: 0.031: 0.034: 0.033: 0.015: 0.003: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 76: 74: 72: 68: 62: 52: 45: 50: 45: ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
 Уоп: 2.16: 2.04: 2.07: 2.07: 2.04: 2.02: 2.02: 8.00: 2.21: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2

```

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.024: 0.026: 0.028: 0.031: 0.033: 0.032: 0.014: 0.003: 0.002: : : : : : :
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6003: 6003: : : : : : :
Ви: : : 0.000: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : :
Ки: : : 6003: 6003: 6003: : : : : : : : : : :

```

```

-----
х= 1078: 1167: 1256:
-----

```

```

Qс: 0.213: 0.213: 0.213:
Сс: 0.107: 0.107: 0.107:
Сф: 0.213: 0.213: 0.213:
Сф: 0.213: 0.213: 0.213:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: БОС : БОС : БОС
Уоп:> 2 :> 2 :> 2
: : :
Ви: : : :
Ки: : : :
Ви: : : :
Ки: : : :

```

```

-----
у= 280 : Y-строка 10 Стах= 0.233 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра= 50)
-----

```

```

х= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----
Qс: 0.228: 0.229: 0.230: 0.232: 0.233: 0.230: 0.215: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сс: 0.114: 0.114: 0.115: 0.116: 0.116: 0.115: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:
Сф: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сф: 0.204: 0.203: 0.202: 0.201: 0.201: 0.203: 0.212: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сди: 0.024: 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.027: 0.003: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 69: 66: 62: 57: 50: 45: 45: 45: 45: БОС : БОС : БОС : БОС : БОС : БОС :
Уоп: 2.21: 2.09: 2.12: 2.07: 2.07: 2.02: 2.02: 8.00: 2.35: > 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :
: : :
Ви: 0.023: 0.025: 0.027: 0.030: 0.031: 0.026: 0.002: 0.001: : : : : : :
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6003: : : : : : :
Ви: : : : : : 0.001: : : : : : : : : :
Ки: : : : : : 6003: : : : : : : : : :

```

```

-----
х= 1078: 1167: 1256:
-----

```

```

Qс: 0.213: 0.213: 0.213:
Сс: 0.107: 0.107: 0.107:
Сф: 0.213: 0.213: 0.213:
Сф: 0.213: 0.213: 0.213:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: БОС : БОС : БОС
Уоп:> 2 :> 2 :> 2
: : :
Ви: : : :
Ки: : : :
Ви: : : :
Ки: : : :

```

```

-----
у= 191 : Y-строка 11 Стах= 0.231 долей ПДК (х= -79.0; напр.ветра= 49)
-----

```

```

х= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----
Qс: 0.227: 0.228: 0.229: 0.231: 0.230: 0.219: 0.214: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сс: 0.114: 0.114: 0.115: 0.115: 0.115: 0.109: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:
Сф: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сф: 0.204: 0.204: 0.203: 0.202: 0.203: 0.210: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сди: 0.023: 0.025: 0.027: 0.029: 0.027: 0.009: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 63: 59: 54: 49: 45: 45: 45: 45: БОС : БОС : БОС : БОС : БОС : БОС : БОС :
Уоп: 2.15: 2.14: 2.04: 2.10: 2.04: 2.02: 8.00: 2.35: > 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :
: : :
Ви: 0.022: 0.024: 0.026: 0.028: 0.026: 0.008: 0.001: : : : : : :
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6003: : : : : : :
Ви: : : : : : 0.001: : : : : : : : : :
Ки: : : : : : 6003: : : : : : : : : :

```

```

-----
х= 1078: 1167: 1256:
-----

```

```

Qс: 0.213: 0.213: 0.213:
Сс: 0.107: 0.107: 0.107:
Сф: 0.213: 0.213: 0.213:
Сф: 0.213: 0.213: 0.213:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: БОС : БОС : БОС
Уоп: > 2 :> 2 :> 2
: : :
Ви: : : :
Ки: : : :
Ви: : : :
Ки: : : :

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 10.0 м, Y= 458.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.23378 доли ПДК |
| 0.11689 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 77 град.
и скорости ветра 2.02 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния		
----<Об-П>--<Ис>---M-(Mq)--C[доли ПДК]-----b=C/M ---									
Фоновая концентрация Cf 0.199816 85.5 (Вклад источников 14.5%)									
1	000101	0001	T	0.4650	0.033035	97.3	97.3	0.071043856	
В сумме =				0.232851	97.3				
Суммарный вклад остальных =				0.000925	2.7				

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

____Параметры_расчетного_прямоугольника_№ 1____

| Координаты центра : X= 455 м; Y= 636 |
| Длина и ширина : L= 1602 м; B= 890 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 89 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(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
*-- -----C----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																	
1-	0.225	0.226	0.224	0.219	0.215	0.214	0.214	0.214	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
2-	0.226	0.227	0.228	0.224	0.218	0.214	0.214	0.214	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
3-	0.227	0.228	0.229	0.230	0.224	0.216	0.214	0.215	0.214	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
4-	0.227	0.228	0.230	0.231	0.232	0.221	0.215	0.215	0.215	0.216	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
5-	0.228	0.229	0.230	0.232	0.233	0.233	0.216	0.215	0.215	0.219	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
6-С	0.228	0.229	0.231	0.232	0.233	0.232	0.226	0.216	0.218	0.216	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
7-	0.228	0.230	0.231	0.233	0.234	0.231	0.223	0.216	0.219	0.234	0.227	0.215	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
8-	0.228	0.230	0.231	0.233	0.234	0.232	0.224	0.216	0.218	0.214	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
9-	0.228	0.229	0.231	0.232	0.234	0.233	0.222	0.215	0.215	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
10-	0.228	0.229	0.230	0.232	0.233	0.230	0.215	0.214	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
11-	0.227	0.228	0.229	0.231	0.230	0.219	0.214	0.214	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
-----C----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19																	
--																	
0.213																	
- 1																	
0.213																	
- 2																	
0.213																	
- 3																	
0.213																	
- 4																	
0.213																	
- 5																	
0.213																	
С- 6																	
0.213																	
- 7																	
0.213																	
- 8																	
0.213																	
- 9																	
0.213																	

0.213 | -10
|
0.213 | -11
|
-|---
19

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См = 0.23378 долей ПДК
= 0.11689 мг/м³
Достигается в точке с координатами: Хм = 10.0 м
(Х-столбец 5, Y-строка 8) Ум = 458.0 м
При опасном направлении ветра : 77 град.
и "опасной" скорости ветра : 2.02 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

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

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 225

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]	
	Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
	Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= 521: 527: 533: 538: 544: 549: 554: 558: 562: 566: 569: 571: 572: 573: 573:

x= 245: 245: 246: 247: 250: 252: 256: 260: 264: 269: 274: 280: 286: 291: 297:

Qс: 0.217: 0.217: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.217:
Сс: 0.109: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108:
Сф: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сф': 0.211: 0.211: 0.211: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212: 0.211: 0.211: 0.211:
Сди: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп: 86: 91: 98: 106: 89: 90: 92: 93: 94: 95: 96: 96: 97: 97: 98:
Уоп: 2.07: 2.04: 2.04: 2.04: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 7.77: 7.50: 7.27: 6.95:
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
Ви: 0.003: 0.002: 0.001: : : : : : : : : : : : : : :
Ки: 6003: 6003: 6003: : : : : : : : : : : : : : :

y= 572: 571: 569: 566: 563: 559: 555: 550: 545: 540: 534: 528: 522: 516: 510:

x= 303: 309: 315: 320: 325: 329: 333: 337: 340: 342: 344: 345: 345: 345: 343:

Qс: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218:
Сс: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109:
Сф: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сф': 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.210: 0.210: 0.210: 0.211: 0.211:
Сди: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Фоп: 98: 98: 97: 96: 96: 94: 93: 91: 89: 87: 85: 83: 80: 78: 76:
Уоп: 6.67: 6.35: 5.99: 5.72: 5.45: 5.24: 4.98: 4.75: 4.56: 4.43: 4.37: 4.33: 4.39: 4.47: 4.65:
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:

y= 505: 499: 494: 490: 485: 482: 479: 476: 475: 473: 473: 473: 474: 476: 478:

x= 342: 339: 336: 332: 328: 323: 318: 313: 307: 301: 296: 290: 284: 278: 273:

Qс: 0.218: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216:
Сс: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108:
Сф: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Сф': 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.212: 0.212: 0.212: 0.212:
Сди: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Фоп: 74: 72: 71: 70: 69: 69: 69: 68: 69: 69: 69: 70: 71: 72: 72:
Уоп: 4.75: 5.07: 5.32: 5.56: 5.87: 6.14: 6.49: 6.76: 7.09: 7.38: 7.60: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:

Би: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
 Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:

y= 481: 485: 489: 493: 498: 504: 509: 515: 521: 778: 778: 777: 776: 774: 772:

x= 268: 263: 258: 255: 251: 249: 247: 246: 245: 502: 505: 508: 511: 513: 516:

Qc: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.213: 0.213: 0.215: 0.218: 0.220:
 Cc: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.109: 0.109: 0.107: 0.107: 0.107: 0.109: 0.110:
 Cf: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.191: 0.191: 0.191:
 Cf: 0.212: 0.212: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.213: 0.213: 0.213: 0.176: 0.174: 0.173:
 Cди: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.000: 0.000: 0.000: 0.039: 0.044: 0.047:
 Фоп: 74: 45: 47: 53: 61: 71: 76: 81: 86: БОС: БОС: БОС: 217: 218: 221:
 Уоп: 8.00: 2.04: 2.04: 2.04: 2.04: 2.04: 2.04: 2.07: 2.07: > 2: > 2: > 2: 1.59: 1.60: 1.64:

Би: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: : : : 0.030: 0.030: 0.032:
 Ки: 6003: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: : : : 0001: 0001: 0001:
 Би: : : : 0.000: : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: : : : 0.009: 0.013: 0.015:
 Ки: : : : 6002: : 6003: 6003: 6003: 6003: : : : 6001: 6001: 6001:

y= 770: 768: 765: 762: 759: 756: 753: 751: 749: 746: 743: 740: 738: 735: 733:

x= 518: 520: 522: 523: 524: 525: 525: 525: 525: 525: 524: 523: 521: 519: 517:

Qc: 0.219: 0.217: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Cc: 0.109: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:
 Cf: 0.191: 0.191: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Cf: 0.173: 0.175: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Cди: 0.046: 0.042: 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: 223: 225: БОС: БОС: БОС: БОС: БОС: БОС: БОС: БОС: БОС: БОС: БОС: БОС: БОС:
 Уоп: 1.64: 1.61: > 2: > 2: > 2: > 2: > 2: > 2: > 2: > 2: > 2: > 2: > 2: > 2: > 2:

Би: 0.032: 0.031: : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ки: 0001: 0001: : : : : : : : : : : : : : : : :
 Би: 0.014: 0.011: : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ки: 6001: 6001: : : : : : : : : : : : : : : : :

y= 731: 729: 728: 727: 726: 726: 726: 726: 727: 728: 730: 732: 734: 736:

x= 515: 512: 509: 506: 503: 500: 498: 496: 493: 490: 487: 485: 482: 480: 478:

Qc: 0.213: 0.214: 0.215: 0.216: 0.219: 0.220: 0.220: 0.220: 0.219: 0.219: 0.219: 0.220: 0.221: 0.221:
 Cc: 0.107: 0.107: 0.107: 0.108: 0.109: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.109: 0.109: 0.110: 0.111: 0.111:
 Cf: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Cf: 0.213: 0.213: 0.213: 0.211: 0.210: 0.209: 0.209: 0.209: 0.209: 0.210: 0.210: 0.210: 0.209: 0.208: 0.208:
 Cди: 0.000: 0.000: 0.002: 0.005: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.011: 0.013: 0.013:
 Фоп: БОС: 134: 134: 134: 134: 134: 134: 133: 130: 129: 128: 128: 45: 47: 53:
 Уоп: > 2: 2.12: 2.04: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.04: 2.04: 2.02: 2.02: 2.02:

Би: : : 0.002: 0.005: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.011: 0.013: 0.013:
 Ки: : : 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6001: 6001: 6001:

y= 739: 742: 745: 748: 751: 753: 755: 758: 761: 764: 766: 769: 771: 773: 775:

x= 476: 475: 474: 473: 473: 473: 473: 473: 474: 475: 477: 479: 481: 483: 486:

Qc: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.222: 0.222: 0.219: 0.215:
 Cc: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.109: 0.108:
 Cf: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Cf: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.210: 0.212:
 Cди: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.009: 0.003:
 Фоп: 61: 67: 74: 81: 88: 92: 97: 103: 110: 117: 123: 132: 134: 134: 134:
 Уоп: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02:

Би: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.008: 0.002:
 Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
 Би: : : : : : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки: : : : : : : : : : : : : 6002: 6002: 6002: 6002:

y= 776: 777: 778: 778: 778: 778: 724: 724: 723: 722: 721: 719: 717: 714: 712:

x= 489: 492: 495: 498: 500: 502: 529: 532: 535: 538: 541: 543: 546: 548: 549:

Qc: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.216: 0.219: 0.220: 0.219:
 Cc: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.108: 0.109: 0.110: 0.109:
 Cf: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191:
 Cf: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.175: 0.173: 0.173: 0.173:
 Cди: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.040: 0.045: 0.047: 0.046:
 Фоп: 134: 134: 134: БОС: БОС: БОС: БОС: БОС: БОС: БОС: БОС: 229: 231: 233: 235:
 Уоп: 2.07: 2.35: 2.35: > 2: > 2: > 2: > 2: > 2: > 2: > 2: > 2: 1.62: 1.64: 1.65: 1.64:

Би: : : : : : : : : : : : : 0.031: 0.032: 0.032: 0.032:
 Ки: : : : : : : : : : : : : 0001: 0001: 0001: 0001:

Ки : : : : : : : : : : : : : 6002 : 6001 :

[illegible][illegible]

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 518.0 м, Y= 549.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.23857 доли ПДК |
| 0.11928 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 265 град.
и скорости ветра 1.06 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
-----«Об-П»-<И>-----М-(Мq)-----Сдолои ПДК]-----вс=СМ-----							
Фоновая концентрация Сф 0.159957 67.0 (Вклад источников 33.0%)							
1	000101	6003	П1	0.0014	0.057907	73.7	40.7560730
2	000101	0001	Т	0.4650	0.020701	26.3	0.044518370
Остальные источники не влияют на данную точку.							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКр для примеси 0333 = 0,008 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
000-П	Ис	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
<0001010004	T	2.4	0.80	1.18	0.5931	50.0	259	523	1.0	1.000	0.0	0.0000293			

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч.: 3 Расч.год.: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)

Примесь : 0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м³

Источники					Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm		
-п/п-	коб-п->	ис->	-----	-----	доли ПДК]--	[м/с]--	[м]--	
1	1000101	0004		0.000029	1	0.040564	1.26	22.8

Суммарный $Mq = 0.000029$ г/с	
Сумма C_m по всем источникам = 0.040564 долей ПДК	
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.26 м/с	
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1602x890 с шагом 89

Расчет по границе санзоны. 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 $U_{св} = 1.26$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

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

ПДКр 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	KP	Ди	Выброс
<Об>	П>	Ис>	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М
000101	0001	T	20.0	0.92	16.00	10.64	61.0	295	523					1.0	1.000 1 0.0900000
000101	6001	P1	2.0			0.0	499	752	2	2	0	1.0	1.000	1	0.2619861
000101	6002	P1	2.0			0.0	526	698	3	3	0	1.0	1.000	1	0.2619861
000101	6003	P1	2.0			0.0	491	547	4	4	0	1.0	1.000	1	0.7859583

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)

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

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

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

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	C_m	U_m	X_m
п/п	коб-п	ис		[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	[000101 0001]	0.090000	T	0.000646	1.81	301.1
2	[000101 6001]	0.261986	П1	1.871446	0.50	11.4
3	[000101 6002]	0.261986	П1	1.871446	0.50	11.4
4	[000101 6003]	0.785958	П1	5.614340	0.50	11.4

Суммарный $M_q =$				1.399931 г/с		
Сумма C_m по всем источникам =				9.357878 долей ПДК		

Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)

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

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1602x890 с шагом 89

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U_{mp}) м/сСредневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св}$ = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

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

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X=455$, $Y=636$ размеры: длина(по X)= 1602, ширина(по Y)= 890, шаг сетки= 89

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_{mp}) м/с

Расшифровка обозначений

Q_c - суммарная концентрация [доли ПДК]	
C_c - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
$C_{ф}$ - фоновая концентрация [доли ПДК]	
$C_{ф}^*$ - фон без реконструируемых [доли ПДК]	
$C_{ди}$ - вклад действующих (для $C_{ф}^*$) [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
$U_{оп}$ - опасная скорость ветра [м/с]	
V_i - вклад ИСТОЧНИКА в Q_c [доли ПДК]	
K_i - код источника для верхней строки V_i	

-Если в строке $C_{тах} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп, $U_{оп}$, V_i , K_i не печатаются	

y= 1081 : Y-строка 1 $C_{тах}$ = 0.517 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=186)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Q_c : 0.481: 0.483: 0.485: 0.488: 0.491: 0.495: 0.499: 0.505: 0.511: 0.516: 0.517: 0.513: 0.507: 0.501: 0.496: 0.492:
 C_c : 2.404: 2.414: 2.425: 2.438: 2.454: 2.474: 2.497: 2.525: 2.557: 2.581: 2.585: 2.566: 2.536: 2.506: 2.480: 2.459:
 $C_{ф}$: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
 $C_{ф}^*$: 0.445: 0.444: 0.443: 0.441: 0.439: 0.436: 0.433: 0.429: 0.425: 0.422: 0.421: 0.424: 0.428: 0.432: 0.435: 0.438:
 $C_{ди}$: 0.035: 0.039: 0.042: 0.047: 0.052: 0.059: 0.066: 0.076: 0.086: 0.094: 0.096: 0.089: 0.079: 0.069: 0.061: 0.054:
Фоп: 118: 121: 124: 128: 132: 138: 144: 152: 162: 174: 186: 197: 207: 215: 222: 228:
 $U_{оп}$: 0.68: 0.68: 0.68: 0.67: 0.67: 0.68: 0.69: 0.71: 0.75: 0.78: 0.81: 0.76: 0.74: 0.72: 0.70: 0.69:

 V_i : 0.021: 0.023: 0.024: 0.027: 0.029: 0.032: 0.035: 0.038: 0.041: 0.044: 0.045: 0.043: 0.039: 0.036: 0.032: 0.029:
 K_i : 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
 V_i : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.017: 0.020: 0.025: 0.028: 0.028: 0.024: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013:
 K_i : 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
 V_i : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.023: 0.022: 0.020: 0.016: 0.013: 0.012:
 K_i : 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6001: 6001: 6001:

x= 1078: 1167: 1256:

 Q_c : 0.488: 0.486: 0.483:

Проект нормативов эмиссий в составе материалов экологической оценки по упрощенному порядку по виду деятельности «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане». II очередь

y= 814 : Y-строка 4 Стах= 0.766 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра=147)

x= -346 : -257 : -168 : -79 : 10 : 99 : 188 : 277 : 366 : 455 : 544 : 633 : 722 : 811 : 900 : 989 :

Qс : 0.483 : 0.486 : 0.489 : 0.493 : 0.497 : 0.504 : 0.511 : 0.523 : 0.564 : 0.766 : 0.733 : 0.577 : 0.534 : 0.516 : 0.506 : 0.499 :
 Сс : 2.415 : 2.428 : 2.444 : 2.463 : 2.487 : 2.518 : 2.557 : 2.615 : 2.818 : 3.832 : 3.666 : 2.885 : 2.671 : 2.582 : 2.529 : 2.493 :
 Сф : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 :
 Сф : 0.444 : 0.442 : 0.440 : 0.438 : 0.434 : 0.430 : 0.425 : 0.417 : 0.390 : 0.255 : 0.277 : 0.381 : 0.410 : 0.422 : 0.429 : 0.434 :
 Сди : 0.039 : 0.043 : 0.049 : 0.055 : 0.063 : 0.073 : 0.086 : 0.106 : 0.173 : 0.511 : 0.456 : 0.196 : 0.124 : 0.095 : 0.077 : 0.065 :
 Фоп : 103 : 105 : 106 : 109 : 112 : 115 : 121 : 126 : 119 : 147 : 206 : 224 : 234 : 241 : 245 : 249 :
 Уоп : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.63 : 0.60 : 0.55 : 0.52 : 1.53 : 0.90 : 0.63 : 0.61 : 0.59 : 0.60 : 0.63 : 0.64 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.024 : 0.027 : 0.029 : 0.034 : 0.039 : 0.044 : 0.052 : 0.053 : 0.116 : 0.361 : 0.287 : 0.089 : 0.056 : 0.049 : 0.044 : 0.038 :
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.008 : 0.009 : 0.010 : 0.011 : 0.013 : 0.016 : 0.019 : 0.029 : 0.057 : 0.131 : 0.094 : 0.060 : 0.045 : 0.028 : 0.020 : 0.016 :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.010 : 0.011 : 0.013 : 0.015 : 0.024 : : 0.018 : 0.075 : 0.046 : 0.023 : 0.017 : 0.013 : 0.012 :
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

x= 1078 : 1167 : 1256 :

Qс : 0.493 : 0.489 : 0.486 :
 Сс : 2.467 : 2.446 : 2.429 :
 Сф : 0.460 : 0.460 : 0.460 :
 Сф : 0.437 : 0.440 : 0.442 :
 Сди : 0.056 : 0.049 : 0.044 :
 Фоп : 252 : 254 : 256 :
 Уоп : 0.65 : 0.66 : 0.67 :
 : : : :
 Ви : 0.033 : 0.029 : 0.026 :
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.013 : 0.011 : 0.010 :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.010 : 0.009 : 0.008 :
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 725 : Y-строка 5 Стах= 1.294 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=212)

x= -346 : -257 : -168 : -79 : 10 : 99 : 188 : 277 : 366 : 455 : 544 : 633 : 722 : 811 : 900 : 989 :

Qс : 0.483 : 0.486 : 0.490 : 0.494 : 0.499 : 0.506 : 0.514 : 0.530 : 0.572 : 0.843 : 1.294 : 0.597 : 0.532 : 0.517 : 0.507 : 0.500 :
 Сс : 2.417 : 2.431 : 2.448 : 2.468 : 2.495 : 2.528 : 2.569 : 2.651 : 2.859 : 4.214 : 6.468 : 2.985 : 2.659 : 2.585 : 2.536 : 2.499 :
 Сф : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 :
 Сф : 0.444 : 0.442 : 0.440 : 0.437 : 0.433 : 0.429 : 0.423 : 0.413 : 0.385 : 0.204 : 0.092 : 0.368 : 0.412 : 0.421 : 0.428 : 0.433 :
 Сди : 0.040 : 0.044 : 0.050 : 0.057 : 0.066 : 0.077 : 0.090 : 0.118 : 0.187 : 0.639 : 1.202 : 0.229 : 0.120 : 0.096 : 0.079 : 0.067 :
 Фоп : 97 : 98 : 99 : 101 : 103 : 106 : 110 : 130 : 145 : 58 : 212 : 264 : 248 : 252 : 256 : 258 :
 Уоп : 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.64 : 0.62 : 0.59 : 0.54 : 1.98 : 1.98 : 0.79 : 0.65 : 0.69 : 0.51 : 0.59 : 0.60 : 0.63 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.024 : 0.027 : 0.031 : 0.036 : 0.042 : 0.051 : 0.062 : 0.118 : 0.187 : 0.639 : 1.068 : 0.161 : 0.066 : 0.058 : 0.047 : 0.040 :
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.008 : 0.009 : 0.010 : 0.011 : 0.013 : 0.015 : 0.018 : : : : 0.134 : 0.068 : 0.042 : 0.026 : 0.020 : 0.015 :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : : 6003 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.010 : 0.010 : 0.011 : 0.010 : : : : : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.011 :
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

x= 1078 : 1167 : 1256 :

Qс : 0.494 : 0.490 : 0.486 :
 Сс : 2.471 : 2.449 : 2.432 :
 Сф : 0.460 : 0.460 : 0.460 :
 Сф : 0.437 : 0.439 : 0.442 :
 Сди : 0.058 : 0.050 : 0.045 :
 Фоп : 260 : 261 : 262 :
 Уоп : 0.65 : 0.66 : 0.67 :
 : : : :
 Ви : 0.034 : 0.030 : 0.027 :
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.013 : 0.011 : 0.010 :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.010 : 0.009 : 0.008 :
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 636 : Y-строка 6 Стах= 0.916 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра=158)

x= -346 : -257 : -168 : -79 : 10 : 99 : 188 : 277 : 366 : 455 : 544 : 633 : 722 : 811 : 900 : 989 :

Qс : 0.484 : 0.486 : 0.490 : 0.494 : 0.500 : 0.508 : 0.519 : 0.559 : 0.672 : 0.916 : 0.863 : 0.643 : 0.548 : 0.517 : 0.508 : 0.500 :
 Сс : 2.418 : 2.432 : 2.450 : 2.472 : 2.501 : 2.539 : 2.594 : 2.795 : 3.362 : 4.579 : 4.314 : 3.214 : 2.739 : 2.587 : 2.538 : 2.501 :
 Сф : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 :
 Сф : 0.444 : 0.442 : 0.439 : 0.436 : 0.433 : 0.427 : 0.420 : 0.393 : 0.318 : 0.155 : 0.191 : 0.337 : 0.401 : 0.421 : 0.428 : 0.433 :
 Сди : 0.040 : 0.045 : 0.051 : 0.058 : 0.068 : 0.080 : 0.099 : 0.166 : 0.355 : 0.760 : 0.672 : 0.305 : 0.147 : 0.096 : 0.080 : 0.068 :
 Фоп : 92 : 92 : 92 : 93 : 94 : 95 : 101 : 113 : 125 : 158 : 211 : 238 : 249 : 265 : 266 : 267 :
 Уоп : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.63 : 0.60 : 0.63 : 1.98 : 1.98 : 1.22 : 1.42 : 2.00 : 1.98 : 0.54 : 0.59 : 0.62 :

```

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.025: 0.028: 0.032: 0.038: 0.046: 0.057: 0.085: 0.166: 0.355: 0.760: 0.672: 0.305: 0.146: 0.067: 0.053: 0.043:
Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.011: : : : : : 0.000: 0.020: 0.017: 0.014:
Ки: 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : 0001 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.003: : : : : : : 0.009: 0.010: 0.010:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 :

```

```

-----
x= 1078: 1167: 1256:
-----

```

```

Qc: 0.494: 0.490: 0.486:
Cc: 2.472: 2.450: 2.432:
Cf: 0.460: 0.460: 0.460:
Cf: 0.436: 0.439: 0.442:
Cди: 0.058: 0.051: 0.045:
Фоп: 268 : 268 : 269 :
Уоп: 0.64 : 0.65 : 0.66 :

```

```

: : :
Ви: 0.036: 0.031: 0.027:
Ки: 6003 : 6003 : 6003 :
Ви: 0.012: 0.011: 0.010:
Ки: 6002 : 6002 : 6002 :
Ви: 0.009: 0.009: 0.008:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 :

```

```

-----
y= 547 : Y-строка 7 Стах= 2.998 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра= 90)
-----

```

```

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----

```

```

Qc: 0.484: 0.487: 0.490: 0.495: 0.501: 0.509: 0.524: 0.575: 0.760: 2.998: 1.940: 0.703: 0.560: 0.519: 0.508: 0.500:
Cc: 2.418: 2.433: 2.450: 2.473: 2.504: 2.547: 2.619: 2.876: 3.798: 14.992: 9.702: 3.515: 2.800: 2.595: 2.539: 2.500:
Cf: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
Cf: 0.444: 0.442: 0.439: 0.436: 0.432: 0.426: 0.417: 0.382: 0.260: 0.092: 0.092: 0.297: 0.393: 0.420: 0.428: 0.433:
Cди: 0.040: 0.045: 0.051: 0.058: 0.069: 0.083: 0.107: 0.193: 0.500: 2.907: 1.848: 0.406: 0.167: 0.099: 0.080: 0.067:
Фоп: 86 : 85 : 85 : 84 : 84 : 84 : 85 : 90 : 90 : 90 : 270 : 270 : 270 : 277 : 278 : 277 :
Уоп: 0.68 : 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.64 : 0.63 : 0.65 : 1.98 : 1.98 : 0.68 : 0.80 : 1.98 : 1.98 : 0.59 : 0.60 : 0.63 :

```

```

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.025: 0.028: 0.033: 0.038: 0.048: 0.062: 0.091: 0.193: 0.500: 2.907: 1.848: 0.405: 0.167: 0.079: 0.055: 0.044:
Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.012: : : : : : 0.001: 0.001: 0.013: 0.015: 0.013:
Ки: 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : 0001 : 0001 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.004: : : : : : : 0.006: 0.010: 0.009:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 :

```

```

-----
x= 1078: 1167: 1256:
-----

```

```

Qc: 0.494: 0.490: 0.486:
Cc: 2.471: 2.449: 2.432:
Cf: 0.460: 0.460: 0.460:
Cf: 0.436: 0.439: 0.442:
Cди: 0.058: 0.050: 0.045:
Фоп: 276 : 276 : 275 :
Уоп: 0.65 : 0.66 : 0.66 :

```

```

: : :
Ви: 0.037: 0.031: 0.028:
Ки: 6003 : 6003 : 6003 :
Ви: 0.012: 0.010: 0.009:
Ки: 6002 : 6002 : 6002 :
Ви: 0.009: 0.009: 0.008:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 :

```

```

-----
y= 458 : Y-строка 8 Стах= 0.951 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра= 21)
-----

```

```

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----

```

```

Qc: 0.483: 0.486: 0.490: 0.494: 0.500: 0.509: 0.524: 0.560: 0.674: 0.951: 0.867: 0.643: 0.548: 0.519: 0.507: 0.499:
Cc: 2.417: 2.431: 2.449: 2.471: 2.502: 2.546: 2.620: 2.800: 3.370: 4.755: 4.335: 3.213: 2.738: 2.593: 2.534: 2.496:
Cf: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
Cf: 0.444: 0.442: 0.439: 0.436: 0.432: 0.426: 0.417: 0.393: 0.317: 0.132: 0.188: 0.338: 0.401: 0.420: 0.428: 0.433:
Cди: 0.040: 0.044: 0.050: 0.058: 0.068: 0.083: 0.107: 0.167: 0.357: 0.819: 0.679: 0.305: 0.147: 0.098: 0.079: 0.066:
Фоп: 80 : 79 : 78 : 76 : 74 : 72 : 69 : 67 : 54 : 21 : 330 : 302 : 291 : 292 : 289 : 286 :
Уоп: 0.68 : 0.68 : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.68 : 1.98 : 1.98 : 1.14 : 1.20 : 2.00 : 1.98 : 0.63 : 0.63 : 0.64 :

```

```

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.025: 0.029: 0.033: 0.039: 0.047: 0.061: 0.087: 0.166: 0.355: 0.757: 0.669: 0.305: 0.146: 0.077: 0.056: 0.045:
Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.002: 0.003: 0.042: 0.006: : : 0.013: 0.013: 0.012:
Ки: 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : : : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: : : 0.020: 0.004: : : 0.008: 0.009: 0.009:
Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : 6001 : 6002 : : : 6001 : 6001 : 6001 :

```

```

-----
x= 1078: 1167: 1256:
-----

```

```

Qc: 0.494: 0.489: 0.486:
Cc: 2.468: 2.447: 2.430:

```

Сф : 0.460: 0.460: 0.460:
 Сф : 0.437: 0.440: 0.442:
 Сди: 0.057: 0.050: 0.044:
 Фоп: 284 : 283 : 281 :
 Уоп: 0.65 : 0.66 : 0.67 :
 : : :
 Ви : 0.037: 0.031: 0.028:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.011: 0.010: 0.009:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.009: 0.008: 0.007:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 369 : Y-строка 9 Стах= 0.643 долей ПДК (х= 455.0; напр.ветра= 11)

 х= -346 : -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

 Qс : 0.483: 0.486: 0.489: 0.493: 0.499: 0.507: 0.519: 0.541: 0.584: 0.643: 0.623: 0.565: 0.532: 0.515: 0.504: 0.498:
 Сс : 2.415: 2.428: 2.445: 2.466: 2.495: 2.535: 2.596: 2.703: 2.921: 3.217: 3.117: 2.825: 2.660: 2.574: 2.522: 2.488:
 Сф : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
 Сф : 0.444: 0.442: 0.440: 0.437: 0.433: 0.428: 0.420: 0.406: 0.376: 0.337: 0.350: 0.389: 0.411: 0.423: 0.430: 0.434:
 Сди: 0.039: 0.043: 0.049: 0.056: 0.066: 0.079: 0.099: 0.135: 0.208: 0.306: 0.273: 0.176: 0.121: 0.092: 0.075: 0.063:
 Фоп: 74 : 73 : 71 : 68 : 65 : 61 : 55 : 47 : 34 : 11 : 345 : 322 : 312 : 305 : 299 : 295 :
 Уоп: 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.69 : 0.70 : 0.76 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.69 : 0.65 : 0.65 : 0.65 :
 : : :
 Ви : 0.025: 0.028: 0.032: 0.037: 0.045: 0.057: 0.075: 0.108: 0.186: 0.259: 0.246: 0.171: 0.098: 0.068: 0.053: 0.043:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.017: 0.028: 0.015: 0.002: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.005: 0.020: 0.013: 0.002: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

 х= 1078: 1167: 1256:

Qс : 0.492: 0.488: 0.485:
 Сс : 2.462: 2.442: 2.427:
 Сф : 0.460: 0.460: 0.460:
 Сф : 0.438: 0.440: 0.442:
 Сди: 0.055: 0.048: 0.043:
 Фоп: 292 : 290 : 288 :
 Уоп: 0.66 : 0.67 : 0.67 :
 : : :
 Ви : 0.036: 0.031: 0.027:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.010: 0.009: 0.008:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.008: 0.008: 0.007:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 280 : Y-строка 10 Стах= 0.555 долей ПДК (х= 455.0; напр.ветра= 8)

 х= -346 : -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

 Qс : 0.482: 0.485: 0.488: 0.492: 0.497: 0.503: 0.512: 0.524: 0.540: 0.555: 0.550: 0.535: 0.520: 0.509: 0.501: 0.495:
 Сс : 2.412: 2.424: 2.439: 2.458: 2.483: 2.515: 2.560: 2.622: 2.701: 2.776: 2.748: 2.673: 2.599: 2.544: 2.505: 2.476:
 Сф : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
 Сф : 0.444: 0.443: 0.441: 0.438: 0.435: 0.431: 0.425: 0.416: 0.406: 0.396: 0.400: 0.410: 0.419: 0.427: 0.432: 0.436:
 Сди: 0.038: 0.042: 0.047: 0.053: 0.062: 0.072: 0.087: 0.108: 0.134: 0.159: 0.150: 0.125: 0.100: 0.082: 0.069: 0.059:
 Фоп: 69 : 67 : 64 : 61 : 57 : 52 : 45 : 36 : 23 : 8 : 350 : 335 : 323 : 315 : 308 : 303 :
 Уоп: 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.70 : 0.71 : 0.73 : 0.76 : 0.86 : 1.98 : 1.98 : 0.76 : 0.71 : 0.68 : 0.67 : 0.67 :
 : : :
 Ви : 0.024: 0.027: 0.031: 0.036: 0.042: 0.051: 0.063: 0.080: 0.101: 0.125: 0.122: 0.096: 0.075: 0.059: 0.048: 0.040:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.019: 0.014: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.011: 0.012: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

 х= 1078: 1167: 1256:

Qс : 0.491: 0.487: 0.484:
 Сс : 2.454: 2.436: 2.422:
 Сф : 0.460: 0.460: 0.460:
 Сф : 0.439: 0.441: 0.443:
 Сди: 0.052: 0.046: 0.041:
 Фоп: 299 : 296 : 293 :
 Уоп: 0.67 : 0.67 : 0.68 :
 : : :
 Ви : 0.034: 0.030: 0.026:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.010: 0.009: 0.008:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.008: 0.008: 0.007:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 191 : Y-строка 11 Cmax= 0.523 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра= 6)

x= -346 : -257 : -168 : -79 : 10 : 99 : 188 : 277 : 366 : 455 : 544 : 633 : 722 : 811 : 900 : 989 :

Qс : 0.482 : 0.484 : 0.486 : 0.490 : 0.494 : 0.499 : 0.505 : 0.512 : 0.519 : 0.523 : 0.522 : 0.517 : 0.509 : 0.503 : 0.497 : 0.493 :
 Cс : 2.408 : 2.419 : 2.432 : 2.448 : 2.468 : 2.493 : 2.523 : 2.559 : 2.595 : 2.617 : 2.612 : 2.584 : 2.547 : 2.514 : 2.486 : 2.463 :
 Cф : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 : 0.460 :
 Cф' : 0.445 : 0.443 : 0.442 : 0.440 : 0.437 : 0.434 : 0.430 : 0.425 : 0.420 : 0.417 : 0.418 : 0.422 : 0.426 : 0.431 : 0.435 : 0.438 :
 Cди : 0.037 : 0.040 : 0.045 : 0.050 : 0.057 : 0.065 : 0.075 : 0.087 : 0.099 : 0.106 : 0.105 : 0.095 : 0.083 : 0.072 : 0.063 : 0.055 :
 Фоп : 64 : 61 : 58 : 55 : 50 : 45 : 38 : 29 : 18 : 6 : 353 : 341 : 330 : 322 : 315 : 310 :
 Уоп : 0.69 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.71 : 0.72 : 0.74 : 0.76 : 0.81 : 0.83 : 0.81 : 0.77 : 0.73 : 0.70 : 0.69 : 0.68 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.023 : 0.026 : 0.029 : 0.033 : 0.038 : 0.045 : 0.053 : 0.062 : 0.071 : 0.077 : 0.076 : 0.068 : 0.059 : 0.050 : 0.043 : 0.036 :
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.007 : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.010 : 0.011 : 0.012 : 0.014 : 0.015 : 0.016 : 0.015 : 0.014 : 0.012 : 0.012 : 0.011 : 0.010 :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.006 : 0.007 : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.009 : 0.010 : 0.011 : 0.013 : 0.014 : 0.014 : 0.013 : 0.011 : 0.010 : 0.009 : 0.009 :
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

x= 1078 : 1167 : 1256 :

Qс : 0.489 : 0.486 : 0.483 :
 Cс : 2.444 : 2.429 : 2.417 :
 Cф : 0.460 : 0.460 : 0.460 :
 Cф' : 0.440 : 0.442 : 0.444 :
 Cди : 0.049 : 0.044 : 0.040 :
 Фоп : 305 : 302 : 299 :
 Уоп : 0.68 : 0.68 : 0.68 :
 : : : :
 Ви : 0.032 : 0.028 : 0.025 :
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.009 : 0.008 : 0.008 :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.008 : 0.007 : 0.007 :
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 455.0 м, Y= 547.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.99847 доли ПДК |
 | 14.99235 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.
 и скорости ветра 0.68 м/с
 Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния		
---- <Об-П> <Ис> ---- М-(Мq) ---- С[доли ПДК] ----- ----- b=C/М----									
Фоновая концентрация Cf				0.091920	3.1	(Вклад источников 96.9%)			
1	000101	6003	П1	0.7860	2.906550	100.0	100.0	3.6980987	
Остальные источники не влияют на данную точку.									

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

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

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 455 м; Y= 636 |
 | Длина и ширина : L= 1602 м; B= 890 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 89 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(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
*	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	0.481	0.483	0.485	0.488	0.491	0.495	0.499	0.505	0.511	0.516	0.517	0.513	0.507	0.501	0.496	0.492	0.488	0.486	1-
2-	0.482	0.484	0.486	0.490	0.493	0.498	0.504	0.513	0.525	0.538	0.540	0.529	0.517	0.507	0.500	0.495	0.490	0.487	2-
3-	0.482	0.485	0.488	0.491	0.496	0.501	0.509	0.521	0.544	0.590	0.594	0.553	0.527	0.513	0.503	0.497	0.492	0.488	3-
4-	0.483	0.486	0.489	0.493	0.497	0.504	0.511	0.523	0.564	0.766	0.733	0.577	0.534	0.516	0.506	0.499	0.493	0.489	4-

```

5-| 0.483 0.486 0.490 0.494 0.499 0.506 0.514 0.530 0.572 0.843 1.294 0.597 0.532 0.517 0.507 0.500 0.494 0.490 |- 5
      |
6-С 0.484 0.486 0.490 0.494 0.500 0.508 0.519 0.559 0.672 0.916 0.863 0.643 0.548 0.517 0.508 0.500 0.494 0.490 С- 6
      |
7-| 0.484 0.487 0.490 0.495 0.501 0.509 0.524 0.575 0.760 2.998 1.940 0.703 0.560 0.519 0.508 0.500 0.494 0.490 |- 7
      |
8-| 0.483 0.486 0.490 0.494 0.500 0.509 0.524 0.560 0.674 0.951 0.867 0.643 0.548 0.519 0.507 0.499 0.494 0.489 |- 8
      |
9-| 0.483 0.486 0.489 0.493 0.499 0.507 0.519 0.541 0.584 0.643 0.623 0.565 0.532 0.515 0.504 0.498 0.492 0.488 |- 9
      |
10-| 0.482 0.485 0.488 0.492 0.497 0.503 0.512 0.524 0.540 0.555 0.550 0.535 0.520 0.509 0.501 0.495 0.491 0.487 |-10
      |
11-| 0.482 0.484 0.486 0.490 0.494 0.499 0.505 0.512 0.519 0.523 0.522 0.517 0.509 0.503 0.497 0.493 0.489 0.486 |-11
      |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
19
--|---
0.483 |- 1
      |
0.484 |- 2
      |
0.485 |- 3
      |
0.486 |- 4
      |
0.486 |- 5
      |
0.486 С- 6
      |
0.486 |- 7
      |
0.486 |- 8
      |
0.485 |- 9
      |
0.484 |-10
      |
0.483 |-11
      |
--|---
19

```

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 2.99847$ долей ПДК
 $= 14.99235$ мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 455.0$ м
 (Х-столбец 10, Y-строка 7) $Y_m = 547.0$ м
 При опасном направлении ветра : 90 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.68 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014
 Город : 050 г. Астана 19.03.
 Объект : 0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.
 Вар.расч. : 3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:
 Примесь : 0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 225
 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]	
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.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

y= 521: 527: 533: 538: 544: 549: 554: 558: 562: 566: 569: 571: 572: 573: 573:

x= 245: 245: 246: 247: 250: 252: 256: 260: 264: 269: 274: 280: 286: 291: 297:

Qс : 0.548: 0.548: 0.549: 0.550: 0.552: 0.553: 0.556: 0.559: 0.563: 0.567: 0.571: 0.577: 0.583: 0.589: 0.596:
 Сс : 2.739: 2.741: 2.745: 2.749: 2.760: 2.767: 2.782: 2.797: 2.813: 2.834: 2.856: 2.884: 2.916: 2.943: 2.979:
 Сф : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
 Сф' : 0.401: 0.401: 0.400: 0.399: 0.398: 0.397: 0.395: 0.393: 0.391: 0.388: 0.385: 0.381: 0.377: 0.374: 0.369:
 Сди: 0.147: 0.148: 0.149: 0.150: 0.154: 0.156: 0.161: 0.166: 0.172: 0.179: 0.186: 0.195: 0.206: 0.215: 0.227:

Фоп: 84 : 85 : 87 : 88 : 89 : 90 : 92 : 93 : 94 : 95 : 96 : 96 : 97 : 97 : 98 :
 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 :
 Би: 0.147: 0.147: 0.149: 0.150: 0.154: 0.156: 0.161: 0.166: 0.172: 0.179: 0.186: 0.195: 0.206: 0.215: 0.227:
 Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= 572: 571: 569: 566: 563: 559: 555: 550: 545: 540: 534: 528: 522: 516: 510:

x= 303: 309: 315: 320: 325: 329: 333: 337: 340: 342: 344: 345: 345: 345: 343:

Qс: 0.604: 0.612: 0.623: 0.634: 0.644: 0.653: 0.662: 0.671: 0.679: 0.683: 0.687: 0.688: 0.686: 0.683: 0.675:
 Сс: 3.018: 3.060: 3.115: 3.171: 3.220: 3.264: 3.309: 3.356: 3.393: 3.416: 3.437: 3.440: 3.429: 3.415: 3.374:
 Сф: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
 Сд: 0.364: 0.358: 0.351: 0.343: 0.337: 0.331: 0.325: 0.318: 0.314: 0.311: 0.308: 0.307: 0.309: 0.311: 0.316:
 Сди: 0.240: 0.254: 0.272: 0.291: 0.307: 0.322: 0.337: 0.353: 0.365: 0.373: 0.380: 0.381: 0.377: 0.372: 0.359:
 Фоп: 98 : 98 : 97 : 96 : 94 : 93 : 91 : 89 : 87 : 85 : 83 : 80 : 78 : 76 :
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 2.00 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Би: 0.240: 0.254: 0.272: 0.291: 0.307: 0.322: 0.337: 0.353: 0.365: 0.373: 0.380: 0.381: 0.377: 0.372: 0.359:
 Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= 505: 499: 494: 490: 485: 482: 479: 476: 475: 473: 473: 473: 474: 476: 478:

x= 342: 339: 336: 332: 328: 323: 318: 313: 307: 301: 296: 290: 284: 278: 273:

Qс: 0.669: 0.659: 0.650: 0.640: 0.630: 0.617: 0.609: 0.602: 0.594: 0.587: 0.581: 0.576: 0.570: 0.566: 0.562:
 Сс: 3.347: 3.294: 3.250: 3.201: 3.151: 3.087: 3.045: 3.008: 2.970: 2.933: 2.907: 2.878: 2.852: 2.828: 2.811:
 Сф: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
 Сд: 0.320: 0.327: 0.333: 0.339: 0.346: 0.354: 0.360: 0.365: 0.370: 0.375: 0.378: 0.382: 0.386: 0.389: 0.391:
 Сди: 0.350: 0.332: 0.317: 0.301: 0.284: 0.263: 0.249: 0.237: 0.224: 0.212: 0.203: 0.193: 0.185: 0.177: 0.171:
 Фоп: 74 : 72 : 71 : 70 : 69 : 69 : 68 : 68 : 69 : 69 : 69 : 70 : 70 : 71 : 72 :
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 2.00 : 2.00 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Би: 0.350: 0.332: 0.317: 0.301: 0.284: 0.262: 0.248: 0.236: 0.223: 0.211: 0.202: 0.192: 0.183: 0.176: 0.170:
 Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Би: : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки: : : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= 481: 485: 489: 493: 498: 504: 509: 515: 521: 778: 778: 777: 776: 774: 772:

x= 268: 263: 258: 255: 251: 249: 247: 246: 245: 502: 505: 508: 511: 513: 516:

Qс: 0.559: 0.556: 0.553: 0.552: 0.550: 0.549: 0.548: 0.548: 0.548: 1.640: 1.567: 1.508: 1.433: 1.420: 1.382:
 Сс: 2.794: 2.780: 2.765: 2.758: 2.748: 2.745: 2.741: 2.740: 2.739: 8.199: 7.837: 7.539: 7.163: 7.100: 6.911:
 Сф: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
 Сд: 0.393: 0.395: 0.397: 0.398: 0.400: 0.400: 0.401: 0.401: 0.401: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:
 Сди: 0.165: 0.161: 0.156: 0.153: 0.150: 0.149: 0.148: 0.147: 0.147: 1.548: 1.475: 1.416: 1.341: 1.328: 1.290:
 Фоп: 73 : 75 : 76 : 77 : 78 : 80 : 81 : 82 : 84 : 184 : 190 : 197 : 202 : 211 : 218 :
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.57 : 0.60 : 0.60 :

Би: 0.165: 0.160: 0.155: 0.153: 0.149: 0.148: 0.147: 0.147: 0.147: 1.271: 1.247: 1.254: 1.216: 1.285: 1.271:
 Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Би: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: : 0.139: 0.130: 0.107: 0.087: 0.043: 0.019:
 Ки: 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Би: : : : : : : : : : 0.137: 0.098: 0.055: 0.038: : :
 Ки: : : : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : :

y= 770: 768: 765: 762: 759: 756: 753: 751: 749: 746: 743: 740: 738: 735: 733:

x= 518: 520: 522: 523: 524: 525: 525: 525: 525: 525: 524: 523: 521: 519: 517:

Qс: 1.378: 1.370: 1.369: 1.384: 1.386: 1.373: 1.384: 1.384: 1.378: 1.360: 1.364: 1.354: 1.381: 1.375: 1.378:
 Сс: 6.890: 6.850: 6.845: 6.922: 6.929: 6.867: 6.919: 6.919: 6.890: 6.800: 6.820: 6.771: 6.907: 6.877: 6.890:
 Сф: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
 Сд: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:
 Сди: 1.286: 1.278: 1.277: 1.292: 1.294: 1.281: 1.292: 1.292: 1.286: 1.268: 1.272: 1.262: 1.289: 1.283: 1.286:
 Фоп: 227 : 233 : 241 : 247 : 254 : 261 : 268 : 272 : 277 : 283 : 290 : 297 : 302 : 310 : 317 :
 Уоп: 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.62 : 0.62 :

Би: 1.286: 1.278: 1.277: 1.292: 1.294: 1.281: 1.292: 1.292: 1.286: 1.268: 1.272: 1.262: 1.289: 1.283: 1.286:
 Ки: 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 731: 729: 728: 727: 726: 726: 726: 726: 726: 727: 728: 730: 732: 734: 736:

x= 515: 512: 509: 506: 503: 500: 498: 496: 493: 490: 487: 485: 482: 480: 478:

Qс: 1.370: 1.369: 1.384: 1.386: 1.373: 1.384: 1.384: 1.378: 1.360: 1.364: 1.354: 1.381: 1.375: 1.378: 1.370:
 Сс: 6.850: 6.845: 6.922: 6.929: 6.867: 6.919: 6.919: 6.890: 6.800: 6.820: 6.771: 6.907: 6.877: 6.890: 6.850:
 Сф: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
 Сд: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:
 Сди: 1.278: 1.277: 1.292: 1.294: 1.281: 1.292: 1.292: 1.286: 1.268: 1.272: 1.262: 1.289: 1.283: 1.286: 1.278:
 Фоп: 323 : 331 : 337 : 344 : 351 : 358 : 2 : 7 : 13 : 20 : 27 : 32 : 40 : 47 : 53 :
 Уоп: 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :

Ви : 1.278: 1.277: 1.292: 1.294: 1.281: 1.292: 1.292: 1.286: 1.268: 1.272: 1.262: 1.289: 1.283: 1.286: 1.278:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 739: 742: 745: 748: 751: 753: 755: 758: 761: 764: 766: 769: 771: 773: 775:

x= 476: 475: 474: 473: 473: 473: 473: 473: 474: 475: 477: 479: 481: 483: 486:

Qc: 1.369: 1.384: 1.386: 1.373: 1.384: 1.384: 1.378: 1.376: 1.417: 1.451: 1.520: 1.568: 1.607: 1.630: 1.674:
 Cc: 6.845: 6.922: 6.929: 6.867: 6.919: 6.919: 6.890: 6.881: 7.087: 7.257: 7.601: 7.838: 8.036: 8.152: 8.371:
 Cf: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
 Cf: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:
 Cди: 1.277: 1.292: 1.294: 1.281: 1.292: 1.292: 1.286: 1.284: 1.326: 1.360: 1.428: 1.476: 1.515: 1.538: 1.582:
 Фоп: 61: 67: 74: 81: 88: 92: 97: 106: 112: 119: 125: 133: 138: 146: 152:
 Уоп: 0.62: 0.61: 0.61: 0.62: 0.61: 0.61: 0.62: 0.59: 0.57: 0.58: 0.59: 0.61: 0.63: 0.63: 0.63:

Ви : 1.277: 1.292: 1.294: 1.281: 1.292: 1.292: 1.286: 1.247: 1.257: 1.247: 1.275: 1.268: 1.281: 1.253: 1.272:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : : : : : : : : 0.037: 0.068: 0.112: 0.153: 0.207: 0.234: 0.269: 0.275:
 Ки : : : : : : : : 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: :
 Ви : : : : : : : : : 0.017: 0.035:
 Ки : : : : : : : : : 6003: 6003:

y= 776: 777: 778: 778: 778: 778: 724: 724: 723: 722: 721: 719: 717: 714: 712:

x= 489: 492: 495: 498: 500: 502: 529: 532: 535: 538: 541: 543: 546: 548: 549:

Qc: 1.716: 1.730: 1.711: 1.701: 1.676: 1.640: 1.578: 1.568: 1.563: 1.525: 1.464: 1.441: 1.374: 1.347: 1.348:
 Cc: 8.582: 8.651: 8.557: 8.504: 8.382: 8.199: 7.889: 7.842: 7.813: 7.626: 7.319: 7.204: 6.870: 6.733: 6.740:
 Cf: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
 Cf: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:
 Cди: 1.625: 1.638: 1.620: 1.609: 1.585: 1.548: 1.486: 1.476: 1.471: 1.433: 1.372: 1.349: 1.282: 1.255: 1.256:
 Фоп: 158: 164: 170: 176: 180: 184: 187: 193: 199: 205: 211: 217: 225: 231: 239:
 Уоп: 0.63: 0.63: 0.63: 0.62: 0.61: 0.60: 0.64: 0.65: 0.64: 0.63: 0.61: 0.60: 0.60: 0.59: 0.62:

Ви : 1.291: 1.293: 1.278: 1.285: 1.281: 1.271: 1.281: 1.263: 1.266: 1.254: 1.227: 1.244: 1.227: 1.226: 1.256:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: :
 Ви : 0.272: 0.256: 0.227: 0.191: 0.164: 0.139: 0.205: 0.214: 0.204: 0.180: 0.144: 0.105: 0.055: 0.028: :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : :
 Ви : 0.061: 0.089: 0.115: 0.134: 0.139: 0.137: : : : : : : : : : :
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : : : : : : : : : : :

y= 709: 706: 703: 700: 697: 695: 692: 689: 686: 683: 681: 678: 676: 675: 673:

x= 551: 552: 552: 553: 553: 552: 552: 551: 550: 549: 547: 545: 542: 540: 537:

Qc: 1.334: 1.338: 1.364: 1.343: 1.345: 1.374: 1.373: 1.415: 1.448: 1.471: 1.527: 1.549: 1.595: 1.617: 1.605:
 Cc: 6.672: 6.691: 6.820: 6.713: 6.723: 6.872: 6.866: 7.073: 7.242: 7.356: 7.634: 7.745: 7.976: 8.087: 8.023:
 Cf: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
 Cf: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:
 Cди: 1.242: 1.246: 1.272: 1.251: 1.253: 1.283: 1.281: 1.323: 1.356: 1.379: 1.435: 1.457: 1.503: 1.525: 1.513:
 Фоп: 246: 253: 259: 266: 272: 277: 286: 292: 299: 306: 311: 318: 325: 329: 336:
 Уоп: 0.62: 0.62: 0.62: 0.62: 0.62: 0.61: 0.57: 0.58: 0.59: 0.60: 0.61: 0.63: 0.65: 0.65: 0.66:

Ви : 1.242: 1.246: 1.272: 1.251: 1.253: 1.283: 1.242: 1.256: 1.245: 1.219: 1.244: 1.228: 1.242: 1.254: 1.240:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : : : : : : : : 0.040: 0.067: 0.111: 0.161: 0.191: 0.230: 0.261: 0.271: 0.273:
 Ки : : : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 672: 672: 672: 672: 672: 672: 673: 674: 675: 677: 679: 682: 684: 687: 690:

x= 534: 531: 528: 525: 523: 520: 517: 514: 511: 509: 506: 504: 503: 501: 500:

Qc: 1.595: 1.598: 1.576: 1.534: 1.498: 1.435: 1.400: 1.351: 1.329: 1.345: 1.324: 1.338: 1.348: 1.334: 1.338:
 Cc: 7.976: 7.989: 7.882: 7.672: 7.489: 7.176: 6.999: 6.754: 6.646: 6.724: 6.621: 6.691: 6.739: 6.671: 6.691:
 Cf: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
 Cf: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:
 Cди: 1.503: 1.506: 1.485: 1.442: 1.406: 1.343: 1.308: 1.259: 1.237: 1.253: 1.232: 1.246: 1.256: 1.242: 1.246:
 Фоп: 342: 347: 353: 0: 4: 11: 18: 27: 33: 39: 46: 54: 59: 66: 73:
 Уоп: 0.65: 0.63: 0.61: 0.59: 0.58: 0.59: 0.59: 0.62: 0.62: 0.62: 0.62: 0.62: 0.62: 0.62: 0.62:

Ви : 1.243: 1.262: 1.271: 1.277: 1.267: 1.255: 1.260: 1.259: 1.237: 1.253: 1.232: 1.246: 1.256: 1.242: 1.246:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.260: 0.244: 0.213: 0.166: 0.139: 0.089: 0.048: : : : : : : : : :
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : : : :

y= 693: 697: 700: 701: 704: 707: 710: 713: 715: 718: 720: 721: 723: 724: 724:

x= 500: 500: 500: 500: 500: 501: 502: 503: 505: 507: 510: 512: 515: 518: 521:

Qc: 1.364: 1.380: 1.378: 1.374: 1.357: 1.361: 1.351: 1.329: 1.345: 1.324: 1.338: 1.348: 1.366: 1.407: 1.474:
 Cc: 6.820: 6.902: 6.890: 6.872: 6.783: 6.803: 6.754: 6.646: 6.724: 6.621: 6.691: 6.739: 6.830: 7.033: 7.368:
 Cf: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
 Cf: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092:
 Cди: 1.272: 1.288: 1.286: 1.283: 1.265: 1.269: 1.259: 1.237: 1.253: 1.232: 1.246: 1.256: 1.274: 1.315: 1.382:

Достигается при опасном направлении 4 град.
и скорости ветра 0.62 м/с
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф. влияния		
----<Об-П>--<Ис>---M-(Mq)---C[доли ПДК]-----b=C/M---									
Фоновая концентрация Cf				0.091920	2.3	(Вклад источников 97.7%)			
1	000101 6003	П1	0.7860	3.738547	97.1	97.1	4.7566757		
В сумме =				3.830467	97.1				
Суммарный вклад остальных =				0.109958	2.9				

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

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

ПДКр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>--<Ис>---M-(Mq)---C[доли ПДК]-----b=C/M---															
000101 6001	П1	2.0			0.0	499	752	2	2	0 1.0	1.000	0	0.0286806		
000101 6002	П1	2.0			0.0	526	698	3	3	0 1.0	1.000	0	0.0286806		
000101 6003	П1	2.0			0.0	491	547	4	4	0 1.0	1.000	0	0.0860417		

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)

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

ПДКр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm		п/п	Код	M	Тип	См	Um	Xm	
-----<Об-П>--<Ис>---M-(Mq)---C[доли ПДК]-----b=C/M---															
1	000101 6001	0.028681	П1	0.204874	0.50	11.4		1	000101 6001	0.028681	П1	0.204874	0.50	11.4	
2	000101 6002	0.028681	П1	0.204874	0.50	11.4		2	000101 6002	0.028681	П1	0.204874	0.50	11.4	
3	000101 6003	0.086042	П1	0.614622	0.50	11.4		3	000101 6003	0.086042	П1	0.614622	0.50	11.4	

Суммарный Мq = 0.143403 г/с															
Сумма См по всем источникам = 1.024370 долей ПДК															

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)

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

ПДКр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1602x890 с шагом 89

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

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

ПДКр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 455, Y= 636

размеры: длина(по X)= 1602, ширина(по Y)= 890, шаг сетки= 89

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

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

y= 1081 : Y-строка 1 Стах= 0.015 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=186)

x= -346 : -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.014: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
Сс : 0.019: 0.021: 0.023: 0.026: 0.028: 0.032: 0.036: 0.041: 0.055: 0.072: 0.077: 0.065: 0.051: 0.040: 0.033: 0.029:

x= 1078: 1167: 1256:

Qс : 0.005: 0.005: 0.004:
Сс : 0.026: 0.024: 0.021:

y= 992 : Y-строка 2 Стах= 0.021 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=187)

x= -346 : -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.019: 0.021: 0.016: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
Сс : 0.020: 0.022: 0.024: 0.027: 0.031: 0.035: 0.041: 0.049: 0.064: 0.097: 0.107: 0.079: 0.057: 0.043: 0.037: 0.032:

x= 1078: 1167: 1256:

Qс : 0.006: 0.005: 0.004:
Сс : 0.028: 0.025: 0.022:

y= 903 : Y-строка 3 Стах= 0.027 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=189)

x= -346 : -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.017: 0.024: 0.027: 0.019: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:
Сс : 0.021: 0.023: 0.026: 0.029: 0.033: 0.038: 0.045: 0.057: 0.084: 0.120: 0.134: 0.093: 0.062: 0.048: 0.040: 0.034:

x= 1078: 1167: 1256:

Qс : 0.006: 0.005: 0.005:
Сс : 0.029: 0.026: 0.023:

y= 814 : Y-строка 4 Стах= 0.056 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра=147)

x= -346 : -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.019: 0.056: 0.050: 0.021: 0.014: 0.011: 0.008: 0.007:
Сс : 0.021: 0.024: 0.026: 0.030: 0.034: 0.043: 0.057: 0.075: 0.095: 0.280: 0.249: 0.107: 0.071: 0.054: 0.042: 0.036:
Фоп: 103 : 105 : 106 : 109 : 112 : 124 : 131 : 141 : 119 : 147 : 206 : 224 : 221 : 230 : 245 : 249 :
Uоп: 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.64 : 0.63 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 1.52 : 0.90 : 0.63 : 0.61 : 8.00 : 8.00 : 0.62 : 0.64 :

Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.009: 0.011: 0.015: 0.013: 0.040: 0.031: 0.010: 0.014: 0.011: 0.005: 0.004:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : 0.006: 0.014: 0.010: 0.007: : : 0.002: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : : : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : 0.002: 0.008: 0.005: : : 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : 6003 : 6003 : 6001 : : : 6001 : 6001 :

x= 1078: 1167: 1256:

Qс : 0.006: 0.005: 0.005:
Сс : 0.031: 0.027: 0.024:
Фоп: 252 : 254 : 256 :
Uоп: 0.65 : 0.66 : 0.67 :

Ви : 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 725 : Y-строка 5 Стах= 0.132 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=212)

```

-----
x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----
Qс: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.020: 0.028: 0.070: 0.132: 0.026: 0.019: 0.013: 0.010: 0.007:
Сс: 0.022: 0.024: 0.027: 0.031: 0.038: 0.051: 0.071: 0.101: 0.139: 0.350: 0.658: 0.131: 0.095: 0.067: 0.048: 0.037:
Фоп: 97: 98: 99: 101: 110: 114: 120: 130: 145: 58: 212: 219: 232: 241: 246: 258:
Уоп: 0.67: 0.66: 0.65: 0.64: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 0.79: 0.65: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 0.62:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.008: 0.010: 0.014: 0.020: 0.028: 0.070: 0.117: 0.026: 0.019: 0.013: 0.010: 0.004:
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6001: 6002: 6003: 6003: 6003: 6003:
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : 0.015: : : : : 0.002:
Ки: 6002: 6002: 6002: 6002: : : : : : : 6003: : : : : 6002:
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : 0.001:
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: : : : : : : : : : : 6001:
-----

```

```

-----
x= 1078: 1167: 1256:
-----

```

```

Qс: 0.006: 0.005: 0.005:
Сс: 0.031: 0.027: 0.024:
Фоп: 260: 261: 262:
Уоп: 0.64: 0.66: 0.66:
: : :
Ви: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки: 6003: 6003: 6003:
Ви: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки: 6002: 6002: 6002:
Ви: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки: 6001: 6001: 6001:
-----

```

```

u= 636 : Y-строка 6 Стах= 0.083 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра=158)
-----

```

```

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----
Qс: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.026: 0.042: 0.083: 0.074: 0.038: 0.024: 0.016: 0.011: 0.008:
Сс: 0.022: 0.024: 0.028: 0.032: 0.041: 0.058: 0.084: 0.128: 0.211: 0.416: 0.368: 0.189: 0.118: 0.078: 0.054: 0.039:
Фоп: 92: 92: 92: 93: 100: 103: 106: 113: 125: 158: 211: 238: 249: 254: 258: 260:
Уоп: 0.67: 0.66: 0.65: 0.64: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 4.65: 1.23: 1.42: 5.49: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.008: 0.012: 0.017: 0.026: 0.042: 0.083: 0.074: 0.038: 0.024: 0.016: 0.011: 0.008:
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : :
Ки: 6002: 6002: 6002: 6002: : : : : : : : : : : :
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : :
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: : : : : : : : : : : :
-----

```

```

-----
x= 1078: 1167: 1256:
-----

```

```

Qс: 0.006: 0.006: 0.005:
Сс: 0.032: 0.028: 0.024:
Фоп: 268: 268: 269:
Уоп: 0.64: 0.65: 0.66:
: : :
Ви: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки: 6003: 6003: 6003:
Ви: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки: 6002: 6002: 6002:
Ви: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки: 6001: 6001: 6001:
-----

```

```

u= 547 : Y-строка 7 Стах= 0.318 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра= 90)
-----

```

```

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----
Qс: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.008: 0.012: 0.018: 0.028: 0.055: 0.318: 0.202: 0.047: 0.026: 0.017: 0.011: 0.008:
Сс: 0.022: 0.024: 0.028: 0.032: 0.042: 0.060: 0.090: 0.142: 0.277: 1.591: 1.012: 0.233: 0.129: 0.083: 0.056: 0.040:
Фоп: 86: 85: 85: 84: 90: 90: 90: 90: 90: 90: 270: 270: 270: 270: 270: 270:
Уоп: 0.67: 0.67: 0.66: 0.65: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 3.00: 0.68: 0.80: 4.05: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.008: 0.012: 0.018: 0.028: 0.055: 0.318: 0.202: 0.047: 0.026: 0.017: 0.011: 0.008:
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : :
Ки: 6002: 6002: 6002: 6002: : : : : : : : : : : :
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : :
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: : : : : : : : : : : :
-----

```

```

-----
x= 1078: 1167: 1256:
-----

```

```

Qс: 0.006: 0.006: 0.005:
Сс: 0.032: 0.028: 0.024:
Фоп: 276: 276: 275:
Уоп: 0.64: 0.65: 0.66:
: : :
Ви: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки: 6003: 6003: 6003:
-----

```

Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 458 : Y-строка 8 Cmax= 0.090 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра= 21)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.012: 0.017: 0.026: 0.042: 0.090: 0.074: 0.038: 0.024: 0.016: 0.011: 0.008:
 Cc: 0.022: 0.024: 0.027: 0.032: 0.042: 0.058: 0.084: 0.128: 0.211: 0.448: 0.372: 0.189: 0.118: 0.078: 0.054: 0.039:
 Фоп: 80 : 79 : 78 : 76 : 79 : 77 : 74 : 67 : 55 : 21 : 330 : 302 : 291 : 286 : 282 : 280 :
 Уоп: 0.68 : 0.67 : 0.67 : 0.66 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 4.65 : 1.14 : 1.20 : 5.49 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.008: 0.012: 0.017: 0.026: 0.042: 0.083: 0.073: 0.038: 0.024: 0.016: 0.011: 0.008:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : 0.005: 0.001: : : : : : :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : 6002 : 6001 : : : : : : :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : 0.002: : : : : : : :
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : 6001 : : : : : : : :

x= 1078: 1167: 1256:

Qc: 0.006: 0.005: 0.005:
 Cc: 0.031: 0.027: 0.024:
 Фоп: 285 : 283 : 282 :
 Уоп: 0.65 : 0.66 : 0.67 :
 Ви : 0.004: 0.003: 0.003:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 369 : Y-строка 9 Cmax= 0.042 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра= 11)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.021: 0.029: 0.042: 0.035: 0.026: 0.019: 0.013: 0.010: 0.007:
 Cc: 0.021: 0.024: 0.027: 0.031: 0.039: 0.052: 0.072: 0.103: 0.146: 0.209: 0.173: 0.131: 0.095: 0.067: 0.048: 0.036:

x= 1078: 1167: 1256:

Qc: 0.006: 0.005: 0.005:
 Cc: 0.030: 0.026: 0.023:

y= 280 : Y-строка 10 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра= 8)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.022: 0.027: 0.024: 0.018: 0.014: 0.011: 0.008: 0.006:
 Cc: 0.021: 0.023: 0.026: 0.029: 0.035: 0.046: 0.061: 0.081: 0.111: 0.136: 0.120: 0.092: 0.072: 0.055: 0.042: 0.032:

x= 1078: 1167: 1256:

Qc: 0.006: 0.005: 0.005:
 Cc: 0.028: 0.025: 0.023:

y= 191 : Y-строка 11 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра= 6)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.018: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
 Cc: 0.020: 0.022: 0.024: 0.027: 0.032: 0.039: 0.051: 0.065: 0.081: 0.092: 0.085: 0.070: 0.056: 0.044: 0.035: 0.030:

x= 1078: 1167: 1256:

Qc: 0.005: 0.005: 0.004:
 Cc: 0.027: 0.024: 0.022:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 455.0 м, Y= 547.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.31819 доли ПДК |
 | 1.59095 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 90 град.
 и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния		
----- <Об-П>- <Ис> --- --- М-(Mq)- --- С[доли ПДК] ----- ----- ----- b=C/M ---									
1	000101	6003	П1	0.0860	0.318190	100.0	100.0	3.6980960	
Остальные источники не влияют на данную точку.									

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

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

ПДКр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 455 м; Y= 636 |
 Длина и ширина : L= 1602 м; B= 890 м |
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 89 м |

Фоновая концентрация не задана

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

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

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
*----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- C----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																		
1-	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.011	0.014	0.015	0.013	0.010	0.008	0.007	0.006	0.005	- 1
2-	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.010	0.013	0.019	0.021	0.016	0.011	0.009	0.007	0.006	0.006	- 2
3-	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.011	0.017	0.024	0.027	0.019	0.012	0.010	0.008	0.007	0.006	- 3
4-	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.009	0.011	0.015	0.019	0.056	0.050	0.021	0.014	0.011	0.008	0.007	0.006	- 4
5-	0.004	0.005	0.005	0.006	0.008	0.010	0.014	0.020	0.028	0.070	0.132	0.026	0.019	0.013	0.010	0.007	0.006	- 5
6-C	0.004	0.005	0.006	0.006	0.008	0.012	0.017	0.026	0.042	0.083	0.074	0.038	0.024	0.016	0.011	0.008	0.006	C- 6
7-	0.004	0.005	0.006	0.006	0.008	0.012	0.018	0.028	0.055	0.318	0.202	0.047	0.026	0.017	0.011	0.008	0.006	- 7
8-	0.004	0.005	0.005	0.006	0.008	0.012	0.017	0.026	0.042	0.090	0.074	0.038	0.024	0.016	0.011	0.008	0.006	- 8
9-	0.004	0.005	0.005	0.006	0.008	0.010	0.014	0.021	0.029	0.042	0.035	0.026	0.019	0.013	0.010	0.007	0.006	- 9
10-	0.004	0.005	0.005	0.006	0.007	0.009	0.012	0.016	0.022	0.027	0.024	0.018	0.014	0.011	0.008	0.006	0.006	-10
11-	0.004	0.004	0.005	0.005	0.006	0.008	0.010	0.013	0.016	0.018	0.017	0.014	0.011	0.009	0.007	0.006	0.005	-11
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- C----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																		
19																		
0.004	- 1																	
0.004	- 2																	
0.005	- 3																	
0.005	- 4																	
0.005	- 5																	
0.005	C- 6																	
0.005	- 7																	
0.005	- 8																	
0.005	- 9																	
0.005	-10																	
0.004	-11																	
19																		

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.31819 долей ПДК
 =1.59095 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 455.0 м
 (Х-столбец 10, Y-строка 7) Ум = 547.0 м

При опасном направлении ветра : 90 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.68 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

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

ПДКр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 225

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

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки - код источника для верхней строки Ви

y= 521: 527: 533: 538: 544: 549: 554: 558: 562: 566: 569: 571: 572: 573: 573:

x= 245: 245: 246: 247: 250: 252: 256: 260: 264: 269: 274: 280: 286: 291: 297:

Qс : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.030: 0.030: 0.031:

Сс : 0.119: 0.119: 0.120: 0.121: 0.122: 0.123: 0.126: 0.129: 0.132: 0.135: 0.138: 0.142: 0.148: 0.151: 0.157:

y= 572: 571: 569: 566: 563: 559: 555: 550: 545: 540: 534: 528: 522: 516: 510:

x= 303: 309: 315: 320: 325: 329: 333: 337: 340: 342: 344: 345: 345: 345: 343:

Qс : 0.033: 0.034: 0.035: 0.037: 0.038: 0.039: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043:

Сс : 0.163: 0.169: 0.177: 0.183: 0.190: 0.197: 0.203: 0.210: 0.215: 0.219: 0.222: 0.222: 0.221: 0.219: 0.213:

y= 505: 499: 494: 490: 485: 482: 479: 476: 475: 473: 473: 473: 474: 476: 478:

x= 342: 339: 336: 332: 328: 323: 318: 313: 307: 301: 296: 290: 284: 278: 273:

Qс : 0.042: 0.040: 0.039: 0.037: 0.036: 0.035: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026:

Сс : 0.209: 0.201: 0.195: 0.187: 0.180: 0.173: 0.167: 0.161: 0.155: 0.150: 0.146: 0.141: 0.137: 0.133: 0.131:

y= 481: 485: 489: 493: 498: 504: 509: 515: 521: 521: 521: 521: 521: 521: 521:

x= 268: 263: 258: 255: 251: 249: 247: 246: 245: 502: 505: 508: 511: 513: 516:

Qс : 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.169: 0.162: 0.155: 0.147: 0.145: 0.141:

Сс : 0.128: 0.126: 0.123: 0.122: 0.120: 0.120: 0.120: 0.119: 0.118: 0.119: 0.847: 0.808: 0.775: 0.734: 0.727: 0.706:

Фоп: 74 : 75 : 76 : 77 : 78 : 80 : 81 : 83 : 84 : 184 : 190 : 197 : 202 : 211 : 218 :

Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.57 : 0.60 : 0.60 :

Ви : 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.139: 0.137: 0.137: 0.133: 0.141: 0.139:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : : : : : : : : : 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.005: 0.002:

Ки : : : : : : : : : 6003: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : : : : : : : : : 0.015: 0.011: 0.006: 0.004: : :

Ки : : : : : : : : : 6002: 6002 : 6002 : 6002 : : :

y= 770: 768: 765: 762: 759: 756: 753: 751: 749: 746: 743: 740: 738: 735: 733:

x= 518: 520: 522: 523: 524: 525: 525: 525: 525: 525: 524: 523: 521: 519: 517:

Qс : 0.141: 0.140: 0.140: 0.141: 0.142: 0.140: 0.141: 0.141: 0.141: 0.139: 0.139: 0.138: 0.141: 0.140: 0.141:

Сс : 0.704: 0.700: 0.699: 0.707: 0.708: 0.701: 0.707: 0.707: 0.704: 0.694: 0.696: 0.691: 0.706: 0.702: 0.704:

Фоп: 227 : 233 : 241 : 247 : 254 : 261 : 268 : 272 : 277 : 283 : 290 : 297 : 302 : 310 : 317 :

Uоп: 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.62 : 0.62 :

Ви : 0.141: 0.140: 0.140: 0.141: 0.142: 0.140: 0.141: 0.141: 0.141: 0.139: 0.139: 0.138: 0.141: 0.140: 0.141:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 731: 729: 728: 727: 726: 726: 726: 726: 726: 727: 728: 730: 732: 734: 736:

x= 515: 512: 509: 506: 503: 500: 498: 496: 493: 490: 487: 485: 482: 480: 478:

Qс : 0.140: 0.140: 0.141: 0.142: 0.140: 0.141: 0.141: 0.141: 0.139: 0.139: 0.138: 0.141: 0.140: 0.141: 0.140:

Сс : 0.700: 0.699: 0.707: 0.708: 0.701: 0.707: 0.707: 0.704: 0.694: 0.696: 0.691: 0.706: 0.702: 0.704: 0.700:

Фоп: 323 : 331 : 337 : 344 : 351 : 358 : 2 : 7 : 13 : 20 : 27 : 32 : 40 : 47 : 53 :

Qс : 0.155: 0.158: 0.163: 0.407: 0.400: 0.400: 0.397: 0.405: 0.403: 0.403: 0.401: 0.401: 0.407: 0.408: 0.405:
 Сс : 0.776: 0.791: 0.813: 2.033: 1.999: 2.002: 1.983: 2.025: 2.013: 2.017: 2.005: 2.006: 2.033: 2.039: 2.024:
 Фоп: 179 : 185 : 187 : 188 : 195 : 201 : 207 : 213 : 221 : 226 : 232 : 240 : 246 : 253 : 260 :
 Уоп: 0.62 : 0.64 : 0.64 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :
 Ви : 0.137: 0.137: 0.140: 0.407: 0.400: 0.400: 0.397: 0.405: 0.403: 0.403: 0.401: 0.401: 0.407: 0.408: 0.405:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.018: 0.022: 0.022: : : : : : : : : : : : : :
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : : : : : : : : : : : : :

y= 549: 545: 543: 540: 537: 534: 532: 529: 527: 525: 523: 522: 521: 520: 520:

x= 518: 518: 518: 518: 517: 516: 514: 512: 510: 508: 505: 502: 499: 496: 493:

Qс : 0.409: 0.409: 0.407: 0.400: 0.400: 0.397: 0.405: 0.403: 0.403: 0.401: 0.402: 0.409: 0.413: 0.413: 0.420:
 Сс : 2.046: 2.046: 2.033: 1.999: 2.002: 1.983: 2.025: 2.013: 2.017: 2.005: 2.011: 2.047: 2.066: 2.064: 2.098:
 Фоп: 266 : 274 : 278 : 285 : 291 : 297 : 303 : 311 : 316 : 322 : 330 : 337 : 343 : 350 : 356 :
 Уоп: 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.61 : 0.61 : 0.62 : 0.62 :
 Ви : 0.409: 0.409: 0.407: 0.400: 0.400: 0.397: 0.405: 0.403: 0.403: 0.401: 0.401: 0.406: 0.408: 0.405: 0.409:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : : : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005:
 Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 :
 Ви : : : : : : : : : : : : : : : : : : : 0.001: 0.002: 0.004: 0.005:
 Ки : : : : : : : : : : : : : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 :

y= 520: 520: 520: 521: 522: 524: 526: 528: 530: 533: 536: 539: 542: 545: 549:

x= 489: 487: 484: 481: 478: 476: 473: 471: 469: 467: 466: 465: 464: 464: 464:

Qс : 0.421: 0.419: 0.412: 0.411: 0.405: 0.411: 0.405: 0.405: 0.401: 0.401: 0.407: 0.408: 0.405: 0.409: 0.409:
 Сс : 2.107: 2.095: 2.058: 2.053: 2.024: 2.054: 2.027: 2.025: 2.005: 2.006: 2.033: 2.039: 2.024: 2.046: 2.046:
 Фоп: 4 : 8 : 14 : 21 : 27 : 33 : 40 : 46 : 52 : 60 : 66 : 73 : 80 : 86 : 94 :
 Уоп: 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :
 Ви : 0.409: 0.407: 0.400: 0.400: 0.397: 0.405: 0.402: 0.403: 0.401: 0.401: 0.407: 0.408: 0.405: 0.409: 0.409:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: : : : : : : : : : : : :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : : : : : : : : : : :

y= 551: 554: 557: 560: 562: 565: 567: 569: 571: 572: 573: 574: 574: 574: 574:

x= 464: 464: 465: 466: 468: 470: 472: 474: 477: 480: 483: 486: 489: 493: 495:

Qс : 0.407: 0.400: 0.400: 0.397: 0.405: 0.403: 0.403: 0.401: 0.401: 0.407: 0.408: 0.405: 0.409: 0.407:
 Сс : 2.033: 1.999: 2.002: 1.983: 2.025: 2.013: 2.017: 2.005: 2.006: 2.033: 2.039: 2.024: 2.046: 2.046: 2.033:
 Фоп: 98 : 105 : 111 : 117 : 123 : 131 : 136 : 142 : 150 : 156 : 163 : 170 : 176 : 184 : 188 :
 Уоп: 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :
 Ви : 0.407: 0.400: 0.400: 0.397: 0.405: 0.403: 0.403: 0.401: 0.401: 0.407: 0.408: 0.405: 0.409: 0.407:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 489.0 м, Y= 520.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.42131 доли ПДК |
 | 2.10655 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 4 град.
 и скорости ветра 0.62 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	000101 6003	П1	0.0860	0.409272	97.1	97.1	4.7566714
В сумме = 0.409272 97.1							
Суммарный вклад остальных = 0.012037 2.9							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в

пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Проект нормативов эмиссий в составе материалов экологической оценки по упрощенному порядку по виду деятельности «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане». II очередь

```

-----
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
-----

```

```

----
x= 1078: 1167: 1256:
-----

```

```

Qс : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

```

-----
y= 903 : Y-строка 3 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 277.0; напр.ветра=183)
-----

```

```

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----

```

```

Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
-----

```

```

----
x= 1078: 1167: 1256:
-----

```

```

Qс : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

```

-----
y= 814 : Y-строка 4 Стах= 0.008 долей ПДК (x= 277.0; напр.ветра=184)
-----

```

```

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----

```

```

Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
-----

```

```

----
x= 1078: 1167: 1256:
-----

```

```

Qс : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

```

-----
y= 725 : Y-строка 5 Стах= 0.014 долей ПДК (x= 277.0; напр.ветра=185)
-----

```

```

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----

```

```

Qс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.013: 0.014: 0.012: 0.009: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.013: 0.014: 0.012: 0.009: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
-----

```

```

----
x= 1078: 1167: 1256:
-----

```

```

Qс : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

```

-----
y= 636 : Y-строка 6 Стах= 0.034 долей ПДК (x= 277.0; напр.ветра=189)
-----

```

```

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----

```

```

Qс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.028: 0.034: 0.022: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.028: 0.034: 0.022: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
-----

```

```

----
x= 1078: 1167: 1256:
-----

```

```

Qс : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

```

-----
y= 547 : Y-строка 7 Стах= 0.107 долей ПДК (x= 277.0; напр.ветра=217)
-----

```

```

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----

```

```

Qс : 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.021: 0.058: 0.107: 0.036: 0.015: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.021: 0.058: 0.107: 0.036: 0.015: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 92 : 93 : 94 : 96 : 99 : 109 : 217 : 257 : 263 : 265 : 266 : 267 : 268 : 268 : 268 :
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.66 : 2.61 : 1.75 : 1.38 : 2.06 : 3.30 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
-----

```

```

----
x= 1078: 1167: 1256:
-----

```

```

Qс : 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 268 : 268 : 269 :
Uоп: 8.00 : 2.02 : 1.98 :
-----

```

```

-----
y= 458 : Y-строка 8 Стах= 0.064 долей ПДК (x= 277.0; напр.ветра=345)
-----

```

```

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
-----

```

Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.019: 0.043: 0.064: 0.030: 0.014: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
 Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.010: 0.019: 0.043: 0.064: 0.030: 0.014: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
 Фоп: 84 : 83 : 81 : 79 : 75 : 68 : 48 : 345 : 301 : 288 : 283 : 280 : 278 : 277 : 276 : 275 :
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 2.77 : 1.93 : 1.68 : 2.21 : 3.56 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп: 275 : 274 : 274 :
 Уоп: 8.00 : 2.00 : 1.98 :

y= 369 : Y-строка 9 Cmax= 0.022 долей ПДК (x= 277.0; напр.ветра=353)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.019: 0.022: 0.016: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
 Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.019: 0.022: 0.016: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

y= 280 : Y-строка 10 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 277.0; напр.ветра=356)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
 Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

y= 191 : Y-строка 11 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 277.0; напр.ветра=357)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

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

x= 1078: 1167: 1256:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 277.0 м, Y= 547.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.10719 доли ПДК |
 | 0.10719 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 217 град.
 и скорости ветра 1.38 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	000101 0004	T	0.0104	0.107185	100.0	100.0	10.2667799
В сумме =				0.107185	100.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Параметры_расчетного_прямоугольника_Но 1

Координаты центра	X= 455 м; Y= 636
Длина и ширина	L= 1602 м; B= 890 м
Шаг сетки (dX=dY)	D= 89 м

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

[illegible]

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.10719$ долей ПДК
= 0.10719 мг/м³
Достигается в точке с координатами: $X_m = 277.0$ м
(X-столбец 8, Y-строка 7) $Y_m = 547.0$ м
При опасном направлении ветра : 217 град.
и "опасной" скорости ветра : 1.38 м/с

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар. расч.: 3 Расч. год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Примесь : 2754 - Алканы C12-19 в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м³

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 225

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(Umpr) м/с

Расшифровка обозначений

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

Уоп- опасная скорость ветра [м/с]
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

y= 521: 527: 533: 538: 544: 549: 554: 558: 562: 566: 569: 571: 572: 573: 573:
 x= 245: 245: 246: 247: 250: 252: 256: 260: 264: 269: 274: 280: 286: 291: 297:
 Qc: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.116: 0.111: 0.106: 0.101: 0.095: 0.089: 0.084: 0.080: 0.076: 0.072: 0.069:
 Cc: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.116: 0.111: 0.106: 0.101: 0.095: 0.089: 0.084: 0.080: 0.076: 0.072: 0.069:
 Фоп: 82: 106: 128: 141: 157: 165: 174: 182: 187: 193: 198: 204: 209: 213: 217:
 Уоп: 1.26: 1.26: 1.26: 1.26: 1.27: 1.36: 1.38: 1.41: 1.44: 1.49: 1.52: 1.55: 1.58: 1.61: 1.64:

y= 572: 571: 569: 566: 563: 559: 555: 550: 545: 540: 534: 528: 522: 516: 510:
 x= 303: 309: 315: 320: 325: 329: 333: 337: 340: 342: 344: 345: 345: 345: 343:
 Qc: 0.066: 0.062: 0.060: 0.058: 0.056: 0.055: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050:
 Cc: 0.066: 0.062: 0.060: 0.058: 0.056: 0.055: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050:
 Фоп: 222: 226: 231: 235: 239: 243: 247: 251: 255: 258: 263: 267: 271: 275: 279:
 Уоп: 1.67: 1.70: 1.72: 1.75: 1.76: 1.78: 1.79: 1.82: 1.83: 1.84: 1.85: 1.86: 1.86: 1.84: 1.85:

y= 505: 499: 494: 490: 485: 482: 479: 476: 475: 473: 473: 473: 474: 476: 478:
 x= 342: 339: 336: 332: 328: 323: 318: 313: 307: 301: 296: 290: 284: 278: 273:
 Qc: 0.050: 0.051: 0.052: 0.054: 0.055: 0.057: 0.059: 0.060: 0.064: 0.066: 0.069: 0.073: 0.077: 0.082: 0.086:
 Cc: 0.050: 0.051: 0.052: 0.054: 0.055: 0.057: 0.059: 0.060: 0.064: 0.066: 0.069: 0.073: 0.077: 0.082: 0.086:
 Фоп: 282: 287: 291: 294: 299: 303: 307: 311: 315: 320: 323: 328: 333: 338: 343:
 Уоп: 1.85: 1.83: 1.81: 1.80: 1.78: 1.75: 1.74: 1.72: 1.69: 1.67: 1.63: 1.61: 1.57: 1.54: 1.51:

y= 481: 485: 489: 493: 498: 504: 509: 515: 521: 778: 778: 777: 776: 774: 772:
 x= 268: 263: 258: 255: 251: 249: 247: 246: 245: 502: 505: 508: 511: 513: 516:
 Qc: 0.091: 0.097: 0.102: 0.107: 0.112: 0.116: 0.115: 0.115: 0.115: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
 Cc: 0.091: 0.097: 0.102: 0.107: 0.112: 0.116: 0.115: 0.115: 0.115: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
 Фоп: 348: 354: 2: 8: 18: 28: 41: 58: 82: 224: 224: 224: 225: 225: 226:
 Уоп: 1.48: 1.44: 1.40: 1.38: 1.35: 1.26: 1.26: 1.26: 1.26: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00: 8.00:

y= 770: 768: 765: 762: 759: 756: 753: 751: 749: 746: 743: 740: 738: 735: 733:
 x= 518: 520: 522: 523: 524: 525: 525: 525: 525: 525: 524: 523: 521: 519: 517:
 Qc: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
 Cc: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

y= 731: 729: 728: 727: 726: 726: 726: 726: 727: 728: 730: 732: 734: 736:
 x= 515: 512: 509: 506: 503: 500: 498: 496: 493: 490: 487: 485: 482: 480: 478:
 Qc: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
 Cc: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

y= 739: 742: 745: 748: 751: 753: 755: 758: 761: 764: 766: 769: 771: 773: 775:
 x= 476: 475: 474: 473: 473: 473: 473: 473: 474: 475: 477: 479: 481: 483: 486:
 Qc: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
 Cc: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

y= 776: 777: 778: 778: 778: 778: 724: 724: 723: 722: 721: 719: 717: 714: 712:
 x= 489: 492: 495: 498: 500: 502: 529: 532: 535: 538: 541: 543: 546: 548: 549:
 Qc: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
 Cc: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y= 709: 706: 703: 700: 697: 695: 692: 689: 686: 683: 681: 678: 676: 675: 673:
 x= 551: 552: 552: 553: 553: 552: 552: 551: 550: 549: 547: 545: 542: 540: 537:
 Qc: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
 Cc: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

y= 672: 672: 672: 672: 672: 672: 673: 674: 675: 677: 679: 682: 684: 687: 690:
 x= 534: 531: 528: 525: 523: 520: 517: 514: 511: 509: 506: 504: 503: 501: 500:

Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
 Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

y= 693: 697: 700: 701: 704: 707: 710: 713: 715: 718: 720: 721: 723: 724: 724:

x= 500: 500: 500: 500: 500: 501: 502: 503: 505: 507: 510: 512: 515: 518: 521:

Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
 Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

y= 725: 725: 724: 574: 574: 573: 572: 570: 568: 566: 564: 561: 558: 555: 552:

x= 525: 528: 529: 495: 498: 501: 504: 506: 509: 511: 513: 515: 516: 517: 518:

Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
 Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

y= 549: 545: 543: 540: 537: 534: 532: 529: 527: 525: 523: 522: 521: 520: 520:

x= 518: 518: 518: 518: 517: 516: 514: 512: 510: 508: 505: 502: 499: 496: 493:

Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
 Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

y= 520: 520: 520: 521: 522: 524: 526: 528: 530: 533: 536: 539: 542: 545: 549:

x= 489: 487: 484: 481: 478: 476: 473: 471: 469: 467: 466: 465: 464: 464: 464:

Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
 Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

y= 551: 554: 557: 560: 562: 565: 567: 569: 571: 572: 573: 574: 574: 574: 574:

x= 464: 464: 465: 466: 468: 470: 472: 474: 477: 480: 483: 486: 489: 493: 495:

Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011:
 Cc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 250.0 м, Y= 544.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.11560 доли ПДК |
 | 0.11560 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 157 град.
 и скорости ветра 1.27 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	000101 0004	T	0.0104	0.115603	100.0	100.0	11.0730543
В сумме =				0.115603	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Группа суммации : _30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
 (516)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
----- Примесь 0330-----															
000101 0001 T		20.0	0.92	16.00	10.64	61.0	295	523			1.0	1.000	1	0.4650000	
000101 6001 P1		2.0			0.0	499	752	2	2	0	1.0	1.000	1	0.0004736	
000101 6002 P1		2.0			0.0	526	698	3	3	0	1.0	1.000	1	0.0004736	
000101 6003 P1		2.0			0.0	491	547	4	4	0	1.0	1.000	1	0.0014208	
----- Примесь 0333-----															
000101 0004 T		2.4	0.80	1.18	0.5931	50.0	259	523			1.0	1.000	1	0.0000293	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : 6001 : : : : : : : : : :
 Ви: 0.000: 0.000: : : 0.000: : : : : : : : : : : : : : :
 Ки: 0004 : 0004 : : : 6003 : : : : : : : : : : : : : : :

 х= 1078: 1167: 1256:

 Qс: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сф: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сф: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: БОС : БОС : БОС
 Уоп:> 2 :> 2 :> 2
 : : :
 Ви: : : :
 Ки: : : :
 Ви: : : :
 Ки: : : :

у= 992 : Y-строка 2 Стах= 0.228 долей ПДК (х= -168.0; напр.ветра=134)

 х= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

 Qс: 0.226: 0.227: 0.228: 0.225: 0.218: 0.214: 0.214: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сф: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сф: 0.205: 0.204: 0.204: 0.206: 0.210: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сди: 0.021: 0.023: 0.024: 0.019: 0.007: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 126 : 130 : 134 : 134 : 134 : 130 : 134 : 134 : БОС : БОС : БОС : БОС : БОС : БОС : БОС :
 Уоп: 2.35 : 2.14 : 2.12 : 2.02 : 2.02 : 2.07 : 8.00 : 8.00 : 2.35 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.021: 0.022: 0.023: 0.018: 0.007: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : :
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : : : : : : : : :
 Ви: 0.000: 0.001: 0.001: : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : :
 Ки: 0004 : 0004 : 0004 : : 6003 : 6003 : 6002 : : : : : : : : :

 х= 1078: 1167: 1256:

 Qс: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сф: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сф: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: БОС : БОС : БОС
 Уоп:> 2 :> 2 :> 2
 : : :
 Ви: : : :
 Ки: : : :
 Ви: : : :
 Ки: : : :

у= 903 : Y-строка 3 Стах= 0.230 долей ПДК (х= -79.0; напр.ветра=134)

 х= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

 Qс: 0.227: 0.228: 0.229: 0.230: 0.224: 0.216: 0.214: 0.215: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сф: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сф: 0.204: 0.204: 0.203: 0.202: 0.206: 0.212: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сди: 0.022: 0.024: 0.026: 0.028: 0.018: 0.004: 0.001: 0.002: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 121 : 124 : 129 : 134 : 134 : 134 : 118 : 126 : 134 : БОС : БОС : БОС : БОС : БОС : БОС :
 Уоп: 2.18 : 2.21 : 2.08 : 2.10 : 2.02 : 2.02 : 8.00 : 8.00 : 2.38 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :> 2 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.022: 0.023: 0.025: 0.027: 0.017: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : :
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : : :
 Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : :
 Ки: 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : : :

 х= 1078: 1167: 1256:

 Qс: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сф: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сф: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: БОС : БОС : БОС
 Уоп:> 2 :> 2 :> 2
 : : :
 Ви: : : :
 Ки: : : :
 Ви: : : :
 Ки: : : :

у= 814 : Y-строка 4 Стах= 0.232 долей ПДК (х= 10.0; напр.ветра=134)

 х= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

 Qс: 0.228: 0.229: 0.230: 0.231: 0.232: 0.222: 0.215: 0.215: 0.215: 0.216: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:

Проект нормативов эмиссий в составе материалов экологической оценки по упрощенному порядку по виду деятельности «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане». II очередь

Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: BOC : BOC : BOC
 Уоп: 2 : > 2 : > 2

Ви : : :
 Ки : : :
 Ви : : :
 Ки : : :

y= 547 : Y-строка 7 Стах= 0.236 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 95)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
 Qc: 0.229: 0.230: 0.232: 0.234: 0.236: 0.235: 0.233: 0.216: 0.219: 0.234: 0.228: 0.216: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Cf: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.191: 0.191: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Cf: 0.203: 0.202: 0.201: 0.200: 0.199: 0.199: 0.200: 0.212: 0.210: 0.200: 0.167: 0.175: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сди: 0.025: 0.028: 0.031: 0.034: 0.037: 0.036: 0.033: 0.005: 0.009: 0.034: 0.061: 0.041: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 92: 92: 93: 94: 95: 97: 106: 90: 90: 90: 267: 267: BOC : BOC : BOC : BO
 Уоп: 2.14: 2.12: 2.07: 2.07: 2.02: 2.02: 2.02: 8.00: 2.99: 2.02: 1.63: 1.94: > 2 : > 2 : > 2 : > 2
 Ви: 0.024: 0.027: 0.029: 0.031: 0.033: 0.028: 0.019: 0.005: 0.009: 0.034: 0.031: 0.032: : : : :
 Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0004: 6003: 6003: 6003: 0001: 0001: : : : :
 Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.013: : : : 0.027: 0.007: : : : :
 Ки: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0001: : : : 6003: 6003: : : : :
 Ви: : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : 0.002: 0.002: : : : :
 Ки: : 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: : : : : 0004: 0004: : : : :

x= 1078: 1167: 1256:

Qc: 0.213: 0.213: 0.213:
 Cf: 0.213: 0.213: 0.213:
 Cf: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: C : BOC : BOC :
 Уоп: : > 2 : > 2 :
 Ви : : :
 Ки : : :
 Ви : : :
 Ки : : :
 Ви : : :
 Ки : : :

y= 458 : Y-строка 8 Стах= 0.236 долей ПДК (x= 10.0; напр.ветра= 77)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
 Qc: 0.229: 0.230: 0.232: 0.234: 0.236: 0.235: 0.230: 0.216: 0.218: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Cf: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Cf: 0.203: 0.202: 0.201: 0.200: 0.199: 0.199: 0.202: 0.212: 0.211: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сди: 0.025: 0.028: 0.031: 0.034: 0.037: 0.036: 0.028: 0.004: 0.007: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 84: 83: 82: 80: 77: 71: 54: 67: 55: 45: BOC : BOC : BOC : BOC : BOC :
 Уоп: 2.15: 2.03: 2.07: 2.07: 2.02: 2.02: 2.02: 8.00: 4.65: 2.21: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
 Ви: 0.024: 0.026: 0.029: 0.031: 0.033: 0.029: 0.015: 0.004: 0.007: : : : : : :
 Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6003: 6003: : : : : : :
 Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.012: : : : : : :
 Ки: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: 0004: : : : : : :
 Ви: : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : :
 Ки: : 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: : : : : : :

x= 1078: 1167: 1256:

Qc: 0.213: 0.213: 0.213:
 Cf: 0.213: 0.213: 0.213:
 Cf: 0.213: 0.213: 0.213:
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: BOC : BOC : BOC
 Уоп: 2 : > 2 : > 2
 Ви : : :
 Ки : : :
 Ви : : :
 Ки : : :
 Ви : : :
 Ки : : :

y= 369 : Y-строка 9 Стах= 0.235 долей ПДК (x= 99.0; напр.ветра= 51)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:
 Qc: 0.228: 0.230: 0.231: 0.233: 0.235: 0.235: 0.223: 0.215: 0.215: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Cf: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
 Cf: 0.203: 0.202: 0.201: 0.200: 0.199: 0.199: 0.207: 0.212: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:

Проект нормативов эмиссий в составе материалов экологической оценки по упрощенному порядку по виду деятельности «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане». // очередь

Проект нормативов эмиссий в составе материалов экологической оценки по упрощенному порядку по виду деятельности «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане». II очередь

~~~~~|~~~~~|

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

Сди: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

Фоп: 74 : 72 : 71 : 70 : 69 : 69 : 69 : 68 : 69 : 69 : 69 : 70 : 71 : 72 : 72 :  
 Уоп: 4.75 : 5.07 : 5.32 : 5.56 : 5.87 : 6.14 : 6.49 : 6.76 : 7.09 : 7.38 : 7.60 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 Ви : 0.007 : 0.007 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.004 : 0.004 :  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= 481: 485: 489: 493: 498: 504: 509: 515: 521: 778: 778: 777: 776: 774: 772:  
 x= 268: 263: 258: 255: 251: 249: 247: 246: 245: 502: 505: 508: 511: 513: 516:  
 Qc: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.217: 0.232: 0.235: 0.238: 0.213: 0.213: 0.213: 0.215: 0.218: 0.220:  
 Cf: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.191: 0.191: 0.191:  
 Cf: 0.212: 0.212: 0.211: 0.211: 0.211: 0.211: 0.201: 0.199: 0.197: 0.213: 0.213: 0.213: 0.175: 0.173: 0.172:  
 Cди: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.032: 0.036: 0.041: 0.000: 0.000: 0.000: 0.040: 0.045: 0.048:  
 Фоп: 74 : 45 : 47 : 53 : 61 : 45 : 45 : 59 : 82 : BOC : BOC : BOC : 218 : 219 : 221 :  
 Уоп: 8.00 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : > 2 : > 2 : > 2 : 1.62 : 1.62 : 1.65 :  
 Ви : 0.004 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.031 : 0.035 : 0.035 : : : : 0.031 : 0.031 : 0.032 :  
 Ки : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : : : : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : : : : 0.000 : : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.003 : : : : 0.008 : 0.012 : 0.015 :  
 Ки : : : : 6002 : : 6001 : 6001 : 6002 : 0001 : : : : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : : : : : : : : : 0.003 : : : : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : : : : : : : : : 6003 : : : : 0004 : 0004 : 0004 :

y= 770: 768: 765: 762: 759: 756: 753: 751: 749: 746: 743: 740: 738: 735: 733:  
 x= 518: 520: 522: 523: 524: 525: 525: 525: 525: 525: 524: 523: 521: 519: 517:  
 Qc: 0.220: 0.218: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:  
 Cf: 0.191: 0.191: 0.191: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:  
 Cf: 0.172: 0.174: 0.176: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:  
 Cди: 0.047: 0.044: 0.037: 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: 224 : 225 : 226 : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC :  
 Уоп: 1.64 : 1.62 : 1.65 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 Ви : 0.031 : 0.031 : 0.031 : : : : : : : : : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.015 : 0.011 : 0.005 : : : : : : : : : : : : : :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.002 : 0.002 : 0.002 : : : : : : : : : : : : : :  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : : : : : : : : : : : : : :

y= 731: 729: 728: 727: 726: 726: 726: 726: 727: 728: 730: 732: 734: 736:  
 x= 515: 512: 509: 506: 503: 500: 498: 496: 493: 490: 487: 485: 482: 480: 478:  
 Qc: 0.213: 0.214: 0.215: 0.216: 0.219: 0.220: 0.220: 0.220: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.220: 0.221: 0.221:  
 Cf: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:  
 Cf: 0.213: 0.213: 0.213: 0.211: 0.210: 0.209: 0.209: 0.209: 0.209: 0.210: 0.210: 0.210: 0.209: 0.208: 0.208:  
 Cди: 0.000: 0.000: 0.002: 0.005: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.011: 0.013: 0.013:  
 Фоп: BOC : 134 : 134 : 134 : 134 : 134 : 134 : 133 : 130 : 129 : 128 : 128 : 45 : 47 : 53 :  
 Уоп: > 2 : 2.12 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.04 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :  
 Ви : : : 0.002 : 0.005 : 0.009 : 0.010 : 0.011 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.009 : 0.009 : 0.011 : 0.013 : 0.013 :  
 Ки : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= 739: 742: 745: 748: 751: 753: 755: 758: 761: 764: 766: 769: 771: 773: 775:  
 x= 476: 475: 474: 473: 473: 473: 473: 473: 474: 475: 477: 479: 481: 483: 486:  
 Qc: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.222: 0.222: 0.219: 0.215:  
 Cf: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:  
 Cf: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.210: 0.212:  
 Cди: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.009: 0.003:  
 Фоп: 61 : 67 : 74 : 81 : 88 : 92 : 97 : 103 : 110 : 117 : 123 : 132 : 134 : 134 : 134 :  
 Уоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :  
 Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.008: 0.002:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : : : : : : : : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : : : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= 776: 777: 778: 778: 778: 778: 724: 724: 723: 722: 721: 719: 717: 714: 712:  
 x= 489: 492: 495: 498: 500: 502: 529: 532: 535: 538: 541: 543: 546: 548: 549:  
 Qc: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.214: 0.216: 0.219: 0.221: 0.220:  
 Cf: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191:  
 Cf: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.177: 0.175: 0.173: 0.172: 0.172:  
 Cди: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.037: 0.042: 0.047: 0.049: 0.047:  
 Фоп: 134 : 134 : 134 : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : BOC : 230 : 229 : 231 : 233 : 235 :  
 Уоп: 2.07 : 2.35 : 2.35 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 1.72 : 1.62 : 1.65 : 1.65 : 1.65 :  
 Ви : : : : : : : : : 0.033: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032:  
 Ки : : : : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.022: 0.014: 0.009: 0.004: 0.002: 0.001: : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : : 6001 : 6001 : 6002 :  
 Ви : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : : : : : : : : : : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : : : : : : : : : : 6002 : 6001 :

y= 520: 520: 520: 521: 522: 524: 526: 528: 530: 533: 536: 539: 542: 545: 549:  
 x= 489: 487: 484: 481: 478: 476: 473: 471: 469: 467: 466: 465: 464: 464: 464:  
 Qc : 0.233: 0.233: 0.232: 0.232: 0.232: 0.232: 0.233: 0.235: 0.235: 0.235: 0.236: 0.236: 0.235: 0.236: 0.236:  
 Cf : 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:  
 Cf : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.165: 0.164: 0.200: 0.199: 0.199: 0.199: 0.199: 0.199: 0.199: 0.199:  
 Cди: 0.070: 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.068: 0.033: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:  
 Фоп: 4: 8: 14: 21: 27: 33: 45: 46: 52: 60: 66: 73: 80: 86: 94:  
 Уоп: 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.068: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.033: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : :  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : : : :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : : : : : : :

y= 551: 554: 557: 560: 562: 565: 567: 569: 571: 572: 573: 574: 574: 574:  
 x= 464: 464: 465: 466: 468: 470: 472: 474: 477: 480: 483: 486: 489: 493: 495:  
 Qc : 0.236: 0.235: 0.235: 0.235: 0.236: 0.235: 0.235: 0.231: 0.231: 0.232: 0.232: 0.232: 0.232: 0.232:  
 Cf : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191:  
 Cf : 0.199: 0.199: 0.199: 0.199: 0.199: 0.199: 0.199: 0.165: 0.165: 0.165: 0.164: 0.165: 0.164: 0.164:  
 Cди: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.067:  
 Фоп: 98 : 105 : 111 : 117 : 123 : 131 : 134 : 142 : 150 : 156 : 163 : 170 : 176 : 184 : 188 :  
 Уоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.62 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.067:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 518.0 м, Y= 549.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.24000 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 265 град.  
 и скорости ветра 1.09 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                           |             |     |        |          |          |        |             |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|-------------|--|--|
| Ном.                                                                        | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф.влияния |  |  |
| ---- <Об-П>--<Ис> --- ---М-(Mq)-- ---С[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/M --- |             |     |        |          |          |        |             |  |  |
| Фоновая концентрация Cf   0.159000   66.3 (Вклад источников 33.7%)          |             |     |        |          |          |        |             |  |  |
| 1                                                                           | 000101 6003 | П1  | 0.0028 | 0.057057 | 70.4     | 70.4   | 20.0786362  |  |  |
| 2                                                                           | 000101 0001 | Т   | 0.9300 | 0.021534 | 26.6     | 97.0   | 0.023154981 |  |  |
| В сумме = 0.237592 97.0                                                     |             |     |        |          |          |        |             |  |  |
| Суммарный вклад остальных = 0.002408 3.0                                    |             |     |        |          |          |        |             |  |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Группа суммации : \_\_31=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 | Н    | D    | Wo    | V1    | T    | X1  | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F     | КР  | Ди        | Выброс      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|------|-------|-------|------|-----|-----|----|----|-----|-------|-----|-----------|-------------|
| <Об-П>--<Ис> --- ---М--- ---М--- ---М/с--- ---М3/с--- градC ---М--- ---М--- ---М--- ---М--- гр. --- --- --- ---г/с--- |     |      |      |       |       |      |     |     |    |    |     |       |     |           |             |
| ----- Примесь 0301-----                                                                                               |     |      |      |       |       |      |     |     |    |    |     |       |     |           |             |
| 000101 0001                                                                                                           | Т   | 20.0 | 0.92 | 16.00 | 10.64 | 61.0 | 295 | 523 |    |    |     |       | 1.0 | 1.000     | 1 0.0280000 |
| 000101 6001                                                                                                           | П1  | 2.0  |      |       | 0.0   | 499  | 752 | 2   | 2  | 0  | 1.0 | 1.000 | 1   | 0.0016556 |             |
| 000101 6002                                                                                                           | П1  | 2.0  |      |       | 0.0   | 526  | 698 | 3   | 3  | 0  | 1.0 | 1.000 | 1   | 0.0016556 |             |
| 000101 6003                                                                                                           | П1  | 2.0  |      |       | 0.0   | 491  | 547 | 4   | 4  | 0  | 1.0 | 1.000 | 1   | 0.0049667 |             |
| ----- Примесь 0330-----                                                                                               |     |      |      |       |       |      |     |     |    |    |     |       |     |           |             |
| 000101 0001                                                                                                           | Т   | 20.0 | 0.92 | 16.00 | 10.64 | 61.0 | 295 | 523 |    |    |     |       | 1.0 | 1.000     | 1 0.4650000 |
| 000101 6001                                                                                                           | П1  | 2.0  |      |       | 0.0   | 499  | 752 | 2   | 2  | 0  | 1.0 | 1.000 | 1   | 0.0004736 |             |
| 000101 6002                                                                                                           | П1  | 2.0  |      |       | 0.0   | 526  | 698 | 3   | 3  | 0  | 1.0 | 1.000 | 1   | 0.0004736 |             |
| 000101 6003                                                                                                           | П1  | 2.0  |      |       | 0.0   | 491  | 547 | 4   | 4  | 0  | 1.0 | 1.000 | 1   | 0.0014208 |             |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч.: 3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)  
 Группа суммации : 31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

|                                                                                                                                                                                 |               |          |                        |          |      |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|------------------------|----------|------|-------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$                                                      |               |          |                        |          |      |       |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |               |          |                        |          |      |       |
| -----                                                                                                                                                                           |               |          |                        |          |      |       |
| Источники                                                                                                                                                                       |               |          | Их расчетные параметры |          |      |       |
| Номер                                                                                                                                                                           | Код           | $Mq$     | Тип                    | $Cm$     | $Um$ | $Xm$  |
| -п/п- <об-п>-<ис> ----- ----- ----- ----- ----- -----                                                                                                                           |               |          |                        |          |      |       |
| 1                                                                                                                                                                               | [000101 0001] | 1.070000 | T                      | 0.038371 | 1.81 | 301.1 |
| 2                                                                                                                                                                               | [000101 6001] | 0.009225 | П1                     | 0.329485 | 0.50 | 11.4  |
| 3                                                                                                                                                                               | [000101 6002] | 0.009225 | П1                     | 0.329485 | 0.50 | 11.4  |
| 4                                                                                                                                                                               | [000101 6003] | 0.027675 | П1                     | 0.988455 | 0.50 | 11.4  |
| -----                                                                                                                                                                           |               |          |                        |          |      |       |
| Суммарный $Mq = 1.116125$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)                                                                                                                     |               |          |                        |          |      |       |
| Сумма $Cm$ по всем источникам = 1.685796 долей ПДК                                                                                                                              |               |          |                        |          |      |       |
| -----                                                                                                                                                                           |               |          |                        |          |      |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.53 м/с                                                                                                                              |               |          |                        |          |      |       |
| -----                                                                                                                                                                           |               |          |                        |          |      |       |

5. Управляющие параметры расчета  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город : 050 г. Астана 19.03.  
 Объект : 0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.  
 Вар.расч.: 3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха 20.7 град.С)  
 Группа суммации : 31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516)

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1602x890 с шагом 89  
 Расчет по границе санзоны. 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  $U_{св} = 0.53$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
 ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город : 050 г. Астана 19.03.  
 Объект : 0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.  
 Вар.расч.: 3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:  
 Группа суммации : 31=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  $X = 455$ ,  $Y = 636$   
 размеры: длина(по X) = 1602, ширина(по Y) = 890, шаг сетки = 89  
 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

|                                                                                   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|
| Расшифровка обозначений                                                           |  |
| $Q_c$ - суммарная концентрация [доли ПДК]                                         |  |
| $C_f$ - фоновая концентрация [доли ПДК]                                           |  |
| $C_f'$ - фон без реконструируемых [доли ПДК]                                      |  |
| $C_{дi}$ - вклад действующих (для $C_f'$ ) [доли ПДК]                             |  |
| $F_{оп}$ - опасное направл. ветра [угл. град.]                                    |  |
| $U_{оп}$ - опасная скорость ветра [м/с]                                           |  |
| $V_i$ - вклад ИСТОЧНИКА в $Q_c$ [доли ПДК]                                        |  |
| $K_i$ - код источника для верхней строки $V_i$                                    |  |
| -----                                                                             |  |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается                   |  |
| -Если в строке $St_{max} < 0.05$ ПДК, то $F_{оп}, U_{оп}, V_i, K_i$ не печатаются |  |
| -----                                                                             |  |

$y = 1081$  : Y-строка 1  $St_{max} = 1.110$  долей ПДК ( $x = 722.0$ ; напр.ветра=215)

x= -346 : -257 : -168 : -79 : 10 : 99 : 188 : 277 : 366 : 455 : 544 : 633 : 722 : 811 : 900 : 989 :

$Q_c$ : 1.103: 1.105: 1.106: 1.107: 1.108: 1.108: 1.108: 1.108: 1.108: 1.109: 1.110: 1.110: 1.109: 1.108: 1.103:  
 $C_f$ : 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:  
 $C_f'$ : 1.082: 1.080: 1.079: 1.079: 1.078: 1.078: 1.078: 1.078: 1.078: 1.077: 1.077: 1.077: 1.078: 1.081:  
 $C_{дi}$ : 0.021: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.033: 0.033: 0.034: 0.032: 0.029:  
 $F_{оп}$ : 135 : 135 : 139 : 145 : 152 : 160 : 169 : 178 : 187 : 196 : 202 : 209 : 215 : 221 : 224 :  
 $U_{оп}$ : 2.21 : 2.35 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.12 : 2.12 : 2.21 : 2.21 : 2.12 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 $V_i$ : 0.020: 0.024: 0.025: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.028: 0.027: 0.025: 0.024: 0.015:  
 $K_i$ : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: : : : 0.001: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.005:  
 Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: : : : 6001: 6001: 6001: 6001: 6003: 6003: :  
 Ви: : : : : : : : : : : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Ки: : : : : : : : : : 6003: 6003: 6003: 6003: 6002: 6002: :  
 -----

x= 1078: 1167: 1256:

-----  
 Qс: 1.099: 1.095: 1.093:  
 Сф: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф: 1.084: 1.087: 1.088:  
 Сди: 0.014: 0.009: 0.005:  
 Фоп: 224 : 224 : 224 :  
 Уоп: 2.12 : 2.12 : 2.12 :  
 : : : :  
 Ви: 0.010: 0.006: 0.003:  
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Ки: 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви: 0.001: : :  
 Ки: 6002 : : :  
 -----

y= 992 : Y-строка 2 Стах= 1.113 долей ПДК (x= 633.0; напр.ветра=213)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

-----  
 Qс: 1.099: 1.104: 1.108: 1.108: 1.109: 1.109: 1.110: 1.110: 1.110: 1.109: 1.111: 1.113: 1.111: 1.105: 1.099:  
 Сф: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф: 1.084: 1.081: 1.078: 1.078: 1.077: 1.077: 1.077: 1.077: 1.077: 1.077: 1.076: 1.075: 1.075: 1.076: 1.080: 1.084:  
 Сди: 0.015: 0.023: 0.029: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.034: 0.039: 0.038: 0.034: 0.024: 0.015:  
 Фоп: 135 : 135 : 135 : 141 : 148 : 157 : 167 : 178 : 188 : 199 : 187 : 213 : 221 : 224 : 224 : 224 :  
 Уоп: 2.12 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 8.00 : 2.12 : 2.21 : 2.21 : 2.12 : 2.07 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.014: 0.022: 0.027: 0.029: 0.031: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.015: 0.028: 0.028: 0.024: 0.016: 0.009:  
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : 0.011: 0.007: 0.005: 0.004: 0.006: 0.005:  
 Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви: : : : : : : : : : : 0.008: 0.002: 0.003: 0.004: 0.002: 0.001:  
 Ки: : : : : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 -----

x= 1078: 1167: 1256:

-----  
 Qс: 1.095: 1.092: 1.091:  
 Сф: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф: 1.087: 1.088: 1.089:  
 Сди: 0.008: 0.004: 0.001:  
 Фоп: 224 : 224 : 224 :  
 Уоп: 2.07 : 2.12 : 2.35 :  
 : : : :  
 Ви: 0.005: 0.002: 0.001:  
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви: 0.003: 0.001: 0.001:  
 Ки: 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви: : : :  
 Ки: : : :  
 -----

y= 903 : Y-строка 3 Стах= 1.119 долей ПДК (x= 633.0; напр.ветра=219)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

-----  
 Qс: 1.094: 1.098: 1.105: 1.110: 1.110: 1.111: 1.111: 1.112: 1.111: 1.113: 1.116: 1.119: 1.115: 1.106: 1.098: 1.094:  
 Сф: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф: 1.087: 1.084: 1.080: 1.077: 1.076: 1.076: 1.076: 1.076: 1.076: 1.075: 1.073: 1.070: 1.074: 1.079: 1.084: 1.088:  
 Сди: 0.007: 0.014: 0.025: 0.033: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.038: 0.043: 0.049: 0.041: 0.026: 0.014: 0.006:  
 Фоп: 135 : 135 : 135 : 143 : 152 : 164 : 177 : 191 : 164 : 189 : 219 : 224 : 224 : 224 : 224 :  
 Уоп: 2.07 : 2.07 : 2.12 : 2.21 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 6.57 : 8.00 : 2.05 : 2.12 : 2.07 : 2.07 : 2.12 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.007: 0.013: 0.024: 0.031: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.036: 0.022: 0.022: 0.031: 0.027: 0.015: 0.007: 0.003:  
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6001 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви: : : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: : : : 0.013: 0.012: 0.012: 0.007: 0.008: 0.006: 0.003:  
 Ки: : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : : 6002 : 6002 : 6001 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви: : : : : : : : : : 0.004: 0.009: 0.004: 0.005: 0.002: 0.000: :  
 Ки: : : : : : : : : : 6003 : 6001 : 6002 : 6003 : 6002 : 6002 : :  
 -----

x= 1078: 1167: 1256:

-----  
 Qс: 1.091: 1.090: 1.090:  
 Сф: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф: 1.089: 1.090: 1.090:  
 Сди: 0.002: 0.001: 0.000:  
 Фоп: 224 : 224 : 224 :  
 Уоп: 2.21 : 2.35 : 2.36 :  
 : : : :  
 Ви: 0.001: : :  
 Ки: 0001 : : :  
 -----

Ви: 0.001: : :  
 Ки: 6003: : :  
 Ви: : : :  
 Ки: : : :  
 -----

y= 814 : Y-строка 4 Стах= 1.145 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=218)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс: 1.091: 1.092: 1.096: 1.105: 1.112: 1.112: 1.113: 1.113: 1.113: 1.140: 1.145: 1.122: 1.107: 1.098: 1.093: 1.091:  
 Сф: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф: 1.090: 1.088: 1.086: 1.080: 1.075: 1.075: 1.075: 1.075: 1.075: 1.057: 1.053: 1.069: 1.079: 1.085: 1.088: 1.090:  
 Сди: 0.001: 0.004: 0.011: 0.024: 0.036: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.083: 0.092: 0.053: 0.028: 0.013: 0.004: 0.001:  
 Фоп: 135: 135: 135: 135: 135: 146: 160: 176: 194: 146: 218: 224: 224: 224: 224: 224:  
 Уоп: 2.35: 2.12: 2.07: 2.07: 2.12: 2.12: 2.07: 2.07: 2.07: 2.07: 2.04: 2.07: 2.07: 2.07: 2.12: 2.35:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.001: 0.004: 0.011: 0.024: 0.035: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.058: 0.057: 0.029: 0.013: 0.008: 0.003: 0.001:  
 Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6001: 6001: 0001: 6003: 6003: 6003: 6003:  
 Ви: : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ки: : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ки: : : : : : : : : : : : : : : : :  
 -----

x= 1078: 1167: 1256:

Qс: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 224: ЮГ: ЮГ  
 Уоп: 2.35: > 2: > 2:  
 : : :  
 Ви: : : :  
 Ки: : : :  
 Ви: : : :  
 Ки: : : :  
 Ви: : : :  
 Ки: : : :  
 -----

y= 725 : Y-строка 5 Стах= 1.166 долей ПДК (x= 544.0; напр.ветра=213)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс: 1.090: 1.090: 1.091: 1.093: 1.102: 1.113: 1.111: 1.110: 1.117: 1.123: 1.166: 1.115: 1.098: 1.091: 1.090: 1.090:  
 Сф: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф: 1.090: 1.090: 1.090: 1.088: 1.082: 1.075: 1.076: 1.077: 1.072: 1.068: 1.039: 1.073: 1.084: 1.089: 1.090: 1.090:  
 Сди: 0.000: 0.000: 0.001: 0.006: 0.020: 0.038: 0.035: 0.033: 0.045: 0.055: 0.127: 0.042: 0.014: 0.002: 0.000: 0.000:  
 Фоп: ЮГ: 135: 135: 135: 135: 136: 152: 175: 145: 169: 213: 219: 224: 224: 224: ЮГ  
 Уоп: > 2: 2.35: 2.35: 2.07: 2.07: 2.07: 2.07: 2.07: 8.00: 6.22: 2.02: 8.00: 2.12: 2.21: 2.35: > 2:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: : : 0.001: 0.006: 0.020: 0.038: 0.035: 0.033: 0.045: 0.055: 0.114: 0.042: 0.012: 0.002: : :  
 Ки: : : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6003: 6003: 6002: 6003: 6003: 6003: : :  
 Ви: : : : : : : : : : 0.008: : 0.002: : : :  
 Ки: : : : : : : : : : 6003: : 0001: : : :  
 Ви: : : : : : : : : : 0.005: : : : : :  
 Ки: : : : : : : : : : 0001: : : : : :  
 -----

x= 1078: 1167: 1256:

Qс: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: ЮГ: ЮГ: ЮГ:  
 Уоп: > 2: > 2: > 2:  
 : : :  
 Ви: : : :  
 Ки: : : :  
 Ви: : : :  
 Ки: : : :  
 Ви: : : :  
 Ки: : : :  
 -----

y= 636 : Y-строка 6 Стах= 1.168 долей ПДК (x= 455.0; напр.ветра=158)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.095: 1.105: 1.112: 1.168: 1.160: 1.100: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.087: 1.080: 1.083: 1.076: 1.038: 1.043: 1.083: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.008: 0.026: 0.017: 0.036: 0.131: 0.117: 0.016: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ: 135: 135: 137: 171: 135: 158: 211: 224: ЮГ: ЮГ: ЮГ: ЮГ:  
 Уоп: > 2: > 2: > 2: > 2: 2.35: 2.07: 2.07: 2.07: 2.04: 2.07: 2.12: 2.04: > 2: > 2: > 2: > 2:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 -----

Ви : : : : 0.000: 0.008: 0.026: 0.017: 0.036: 0.131: 0.117: 0.016: : : :  
 Ки : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : :

х= 1078: 1167: 1256:

Qс: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф': 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ :  
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 :

Ви : : : :  
 Ки : : : :

у= 547 : Y-строка 7 Стах= 1.313 долей ПДК (х= 455.0; напр.ветра= 90)

х= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.091: 1.090: 1.313: 1.211: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.006: 1.006: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф': 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.089: 1.090: 0.802: 0.870: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.000: 0.512: 0.342: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 143 : ЮГ : 90 : 270 : ЮГ : ЮГ : ЮГ :  
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.35 : > 2 : 0.68 : 0.92 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

Ви : : : : : 0.002: : 0.512: 0.323: : : : :  
 Ки : : : : : 0001 : : 6003 : 6003 : : : : :  
 Ви : : : : : 0.019: : : : : :  
 Ки : : : : : 0001 : : : : : : :

х= 1078: 1167: 1256:

Qс: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф': 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ :  
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 :

Ви : : : :  
 Ки : : : :  
 Ви : : : :  
 Ки : : : :

у= 458 : Y-строка 8 Стах= 1.093 долей ПДК (х= 455.0; напр.ветра= 21)

х= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

Qс: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.093: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.006: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф': 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 0.949: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.144: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 21 : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :  
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 1.14 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

Ви : : : : : 0.133: : : : : :  
 Ки : : : : : 6003 : : : : : :  
 Ви : : : : : 0.007: : : : : :  
 Ки : : : : : 6002 : : : : : :  
 Ви : : : : : 0.004: : : : : :  
 Ки : : : : : 6001 : : : : : :

х= 1078: 1167: 1256:

Qс: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф': 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ :  
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 :

Ви : : : :  
 Ки : : : :  
 Ви : : : :  
 Ки : : : :  
 Ви : : : :  
 Ки : : : :

у= 369 : Y-строка 9 Стах= 1.090 долей ПДК (х= -346.0; напр.ветра=135)

х= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

[illegible]

x= 1078: 1167: 1256:

Qс : 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф : 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф` : 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ  
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2

$y = 280$  : Y-строка 10  $S_{max} = 1.090$  долей ПДК ( $x = -346.0$ ; напр.ветра=135)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

[illegible]

x= 1078: 1167: 1256:

Qс : 1.090: 1.090: 1.090:  
Сф : 1.090: 1.090: 1.090:  
Сф : 1.090: 1.090: 1.090:  
Сди: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ  
Uоп: > 2 : > 2 : > 2

$\bar{y} = 191$  : Y-строка 11  $S_{\max} = 1.090$  долей ПДК ( $x = -346.0$ : напр.ветра=135)

x= -346: -257: -168: -79: 10: 99: 188: 277: 366: 455: 544: 633: 722: 811: 900: 989:

[illegible]

---

x= 1078: 1167: 1256:

Qс : 1.090: 1.090: 1.090:  
Сф : 1.090: 1.090: 1.090:  
Сф': 1.090: 1.090: 1.090:  
Сди: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ  
Uоп: > 2 : > 2 : > 2

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 455.0 м, Y= 547.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.31343 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 90 град.  
и скорости ветра 0.68 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № п/п | Наименование источника                         | Вклад    | Вклад в % | Сум. %                   | Коэф. влияния |
|-------|------------------------------------------------|----------|-----------|--------------------------|---------------|
| 1     | Фоновая концентрация С <sub>ф</sub>            | 0.801710 | 61.0      | (Вклад источников 39.0%) |               |
| 2     | Остальные источники не влияют на данную точку. |          |           |                          |               |

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город : 050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч.:3    Расч.год: 2023    Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Группа суммации: 31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

\_\_\_\_\_ Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_№ 1 \_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 455 м; Y= 636 |  
 | Длина и ширина : L= 1602 м; B= 890 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 89 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(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    |       |       |       |     |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 1-    | 1.103 | 1.105 | 1.106 | 1.107 | 1.108 | 1.108 | 1.108 | 1.108 | 1.108 | 1.108 | 1.109 | 1.110 | 1.110 | 1.109 | 1.110 | 1.110 | 1.109 | 1.108 | 1.103 | 1.099 | 1.095 | - 1 |
| 2-    | 1.099 | 1.104 | 1.108 | 1.108 | 1.109 | 1.109 | 1.110 | 1.110 | 1.110 | 1.109 | 1.111 | 1.113 | 1.113 | 1.111 | 1.105 | 1.099 | 1.095 | 1.092 | - 2   |       |       |     |
| 3-    | 1.094 | 1.098 | 1.105 | 1.110 | 1.110 | 1.111 | 1.111 | 1.112 | 1.111 | 1.113 | 1.116 | 1.119 | 1.115 | 1.106 | 1.098 | 1.094 | 1.091 | 1.090 | - 3   |       |       |     |
| 4-    | 1.091 | 1.092 | 1.096 | 1.105 | 1.112 | 1.112 | 1.113 | 1.113 | 1.113 | 1.140 | 1.145 | 1.122 | 1.107 | 1.098 | 1.093 | 1.091 | 1.090 | 1.090 | - 4   |       |       |     |
| 5-    | 1.090 | 1.090 | 1.091 | 1.093 | 1.102 | 1.113 | 1.111 | 1.110 | 1.117 | 1.123 | 1.166 | 1.115 | 1.098 | 1.091 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | - 5   |       |       |     |
| 6-С   | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.095 | 1.105 | 1.100 | 1.112 | 1.168 | 1.160 | 1.100 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | С- 6  |       |       |     |
| 7-    | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.091 | 1.090 | 1.313 | 1.211 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | - 7   |       |       |     |
| 8-    | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.093 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | - 8   |       |       |     |
| 9-    | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | - 9   |       |       |     |
| 10-   | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | -10   |       |       |     |
| 11-   | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | 1.090 | -11   |       |       |     |
| 19    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 1.093 | - 1   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 1.091 | - 2   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 1.090 | - 3   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 1.090 | - 4   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 1.090 | - 5   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 1.090 | С- 6  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 1.090 | - 7   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 1.090 | - 8   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 1.090 | - 9   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 1.090 | -10   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 1.090 | -11   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 19    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 1.31343$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 455.0$  м  
 ( X-столбец 10, Y-строка 7)  $Y_m = 547.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 90 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.68 м/с

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :050 г. Астана 19.03.

Объект :0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2023 Расчет проводился 20.03.2023 8:48:

Группа суммации :\_31=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: 225

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]                              |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                            |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                        |  |
| -----                                                           |  |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  |
| -----                                                           |  |

y= 521: 527: 533: 538: 544: 549: 554: 558: 562: 566: 569: 571: 572: 573: 573:

x= 245: 245: 246: 247: 250: 252: 256: 260: 264: 269: 274: 280: 286: 291: 297:

Qс : 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.091: 1.092: 1.093: 1.093: 1.093: 1.093: 1.093: 1.093: 1.093:  
 Сф : 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф' : 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.089: 1.088: 1.088: 1.088: 1.088: 1.088: 1.088: 1.088:  
 Сди : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Фоп: 189 : 196 : 204 : 210 : ЮГ : ЮГ : 135 : 223 : 135 : 135 : 135 : 142 : 149 : 155 : 163 : 170 : 175 : 182 :  
 Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.35 : 2.35 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : : : : : : 0.001: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Ки : : : : : : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:

y= 572: 571: 569: 566: 563: 559: 555: 550: 545: 540: 534: 528: 522: 516: 510:

x= 303: 309: 315: 320: 325: 329: 333: 337: 340: 342: 344: 345: 345: 343:

Qс : 1.093: 1.093: 1.093: 1.093: 1.093: 1.093: 1.092: 1.091: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф : 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф' : 1.088: 1.088: 1.088: 1.088: 1.088: 1.088: 1.089: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сди : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 189 : 196 : 204 : 210 : 217 : 223 : 224 : 224 : 224 : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :  
 Uоп: 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.35 : 2.35 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.001: : : : : : : :  
 Ки : 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: : : : : : : :

y= 505: 499: 494: 490: 485: 482: 479: 476: 475: 473: 473: 473: 474: 476: 478:

x= 342: 339: 336: 332: 328: 323: 318: 313: 307: 301: 296: 290: 284: 278: 273:

Qс : 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф : 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф' : 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:  
 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:  
 Фоп: 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 :

y= 481: 485: 489: 493: 498: 504: 509: 515: 521: 778: 778: 777: 776: 774: 772:

x= 268: 263: 258: 255: 251: 249: 247: 246: 245: 502: 505: 508: 511: 513: 516:

Qс : 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.182: 1.175: 1.170: 1.172: 1.180: 1.187:  
 Сф : 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф' : 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.029: 1.033: 1.037: 1.035: 1.030: 1.025:  
 Сди : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.154: 0.142: 0.133: 0.137: 0.151: 0.161:  
 Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 186 : 192 : 199 : 208 : 214 : 221 :  
 Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : : : : : : : : : : 0.124: 0.123: 0.123: 0.122: 0.123: 0.124:  
 Ки : : : : : : : : : : 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:  
 Ви : : : : : : : : : : 0.028: 0.019: 0.008: 0.014: 0.028: 0.037:  
 Ки : : : : : : : : : : 6003: 6003: 6003: 0001: 0001: 0001:  
 Ви : : : : : : : : : : 0.002: : 0.002: 0.001: : : :  
 Ки : : : : : : : : : : 6002: : 0001: 6003: : : :

y= 770: 768: 765: 762: 759: 756: 753: 751: 749: 746: 743: 740: 738: 735: 733:

x= 518: 520: 522: 523: 524: 525: 525: 525: 525: 525: 524: 523: 521: 519: 517:

Qс : 1.184: 1.159: 1.145: 1.145: 1.147: 1.150: 1.152: 1.154: 1.156: 1.158: 1.159: 1.160: 1.158: 1.157: 1.157:  
 Сф : 1.090: 1.090: 1.006: 1.006: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Сф' : 1.027: 1.044: 0.914: 0.914: 1.052: 1.050: 1.048: 1.047: 1.046: 1.045: 1.044: 1.043: 1.045: 1.045: 1.046:  
 Сди : 0.156: 0.115: 0.231: 0.231: 0.095: 0.100: 0.104: 0.107: 0.110: 0.114: 0.115: 0.116: 0.113: 0.112: 0.111:  
 Фоп: 224 : 224 : 240 : 247 : 181 : 182 : 181 : 181 : 181 : 181 : 180 : 178 : 175 : 170 : 166 :  
 Uоп: 2.02 : 2.02 : 0.65 : 0.63 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.120: 0.078: 0.224: 0.227: 0.071: 0.075: 0.081: 0.083: 0.086: 0.090: 0.093: 0.098: 0.101: 0.107: 0.109:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.037: 0.037: 0.006: 0.003: 0.024: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.018: 0.012: 0.005: 0.002:

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= 731: 729: 728: 727: 726: 726: 726: 726: 726: 727: 728: 730: 732: 734: 736:

x= 515: 512: 509: 506: 503: 500: 498: 496: 493: 490: 487: 485: 482: 480: 478:

Qc: 1.157: 1.157: 1.157: 1.156: 1.156: 1.154: 1.153: 1.150: 1.142: 1.141: 1.140: 1.143: 1.142: 1.142: 1.141:  
 Cf: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006:  
 Cf: 1.045: 1.045: 1.045: 1.046: 1.046: 1.047: 1.048: 1.050: 1.055: 0.917: 0.918: 0.916: 0.916: 0.916: 0.916:  
 Cди: 0.111: 0.112: 0.112: 0.111: 0.109: 0.106: 0.104: 0.100: 0.087: 0.224: 0.222: 0.227: 0.226: 0.226: 0.225:  
 Фоп: 162: 156: 150: 145: 141: 137: 135: 135: 135: 20: 27: 32: 40: 47: 53:  
 Уоп: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 0.62: 0.62: 0.61: 0.62: 0.62: 0.62:

Ви: 0.111: 0.112: 0.112: 0.111: 0.109: 0.106: 0.104: 0.100: 0.087: 0.224: 0.222: 0.227: 0.226: 0.226: 0.225:  
 Ки: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:

y= 739: 742: 745: 748: 751: 753: 755: 758: 761: 764: 766: 769: 771: 773: 775:

x= 476: 475: 474: 473: 473: 473: 473: 473: 474: 475: 477: 479: 481: 483: 486:

Qc: 1.141: 1.143: 1.143: 1.142: 1.143: 1.143: 1.142: 1.142: 1.146: 1.150: 1.157: 1.169: 1.180: 1.188: 1.194:  
 Cf: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Cf: 0.916: 0.915: 0.915: 0.916: 0.915: 0.915: 0.916: 0.916: 0.913: 0.911: 0.906: 1.037: 1.030: 1.025: 1.021:  
 Cди: 0.225: 0.228: 0.228: 0.226: 0.227: 0.227: 0.226: 0.226: 0.233: 0.239: 0.251: 0.132: 0.150: 0.163: 0.173:  
 Фоп: 61: 67: 74: 81: 88: 92: 97: 106: 112: 119: 125: 135: 139: 145: 151:  
 Уоп: 0.62: 0.61: 0.61: 0.62: 0.61: 0.61: 0.62: 0.59: 0.57: 0.59: 0.59: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02:

Ви: 0.225: 0.228: 0.228: 0.226: 0.227: 0.227: 0.226: 0.220: 0.221: 0.220: 0.224: 0.109: 0.120: 0.120: 0.124:  
 Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:  
 Ви: : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ки: : : : : : : : : : : : : : : : :

y= 776: 777: 778: 778: 778: 778: 724: 724: 723: 722: 721: 719: 717: 714: 712:

x= 489: 492: 495: 498: 500: 502: 529: 532: 535: 538: 541: 543: 546: 548: 549:

Qc: 1.195: 1.191: 1.187: 1.186: 1.185: 1.182: 1.188: 1.191: 1.187: 1.178: 1.170: 1.173: 1.175: 1.145: 1.146:  
 Cf: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090: 1.090:  
 Cf: 1.020: 1.023: 1.026: 1.026: 1.027: 1.029: 1.024: 1.023: 1.025: 1.031: 1.037: 1.034: 1.033: 0.914: 0.914:  
 Cди: 0.175: 0.168: 0.161: 0.160: 0.158: 0.154: 0.164: 0.168: 0.162: 0.147: 0.134: 0.139: 0.142: 0.231: 0.232:  
 Фоп: 157: 163: 170: 177: 182: 186: 188: 193: 198: 205: 213: 220: 224: 234: 238:  
 Уоп: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 2.02: 0.71: 0.70:

Ви: 0.125: 0.123: 0.123: 0.124: 0.125: 0.124: 0.122: 0.123: 0.120: 0.121: 0.122: 0.122: 0.117: 0.217: 0.219:  
 Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:  
 Ви: 0.049: 0.040: 0.024: 0.026: 0.029: 0.028: 0.042: 0.046: 0.042: 0.026: 0.008: 0.016: 0.025: 0.014: 0.013:  
 Ки: 6002: 6002: 6002: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
 Ви: 0.001: 0.005: 0.014: 0.010: 0.004: 0.002: : : : : : : : : : :  
 Ки: 6003: 6003: 6003: 6002: 6002: 6002: : : : : : : : : : :

y= 709: 706: 703: 700: 697: 695: 692: 689: 686: 683: 681: 678: 676: 675: 673:

x= 551: 552: 552: 553: 553: 552: 552: 551: 550: 549: 547: 545: 542: 540: 537:

Qc: 1.143: 1.141: 1.142: 1.139: 1.139: 1.142: 1.142: 1.146: 1.150: 1.152: 1.158: 1.160: 1.165: 1.168: 1.166:  
 Cf: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006:  
 Cf: 0.916: 0.917: 0.916: 0.918: 0.918: 0.916: 0.916: 0.913: 0.911: 0.909: 0.905: 0.904: 0.901: 0.899: 0.900:  
 Cди: 0.227: 0.225: 0.227: 0.221: 0.221: 0.226: 0.226: 0.233: 0.239: 0.243: 0.253: 0.257: 0.265: 0.269: 0.266:  
 Фоп: 246: 252: 259: 266: 272: 277: 286: 292: 299: 306: 311: 318: 325: 329: 336:  
 Уоп: 0.67: 0.65: 0.63: 0.62: 0.62: 0.61: 0.57: 0.59: 0.59: 0.60: 0.61: 0.64: 0.65: 0.65: 0.66:

Ви: 0.218: 0.219: 0.224: 0.220: 0.221: 0.226: 0.219: 0.221: 0.219: 0.215: 0.219: 0.216: 0.219: 0.221: 0.218:  
 Ки: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:  
 Ви: 0.009: 0.006: 0.003: 0.001: : : : : : : : : : :  
 Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: : : : : : : : : : :

y= 672: 672: 672: 672: 672: 672: 673: 674: 675: 677: 679: 682: 684: 687: 690:

x= 534: 531: 528: 525: 523: 520: 517: 514: 511: 509: 506: 504: 503: 501: 500:

Qc: 1.165: 1.165: 1.163: 1.159: 1.155: 1.148: 1.145: 1.141: 1.141: 1.140: 1.139: 1.138: 1.139: 1.138: 1.138:  
 Cf: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.090: 1.090: 1.090: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006:  
 Cf: 0.901: 0.900: 0.902: 0.905: 0.907: 0.912: 0.914: 1.056: 1.056: 1.057: 1.057: 0.919: 0.918: 0.919: 0.919:  
 Cди: 0.265: 0.265: 0.261: 0.254: 0.248: 0.237: 0.230: 0.085: 0.085: 0.083: 0.082: 0.219: 0.221: 0.219: 0.219:  
 Фоп: 342: 347: 353: 0: 4: 11: 18: 190: 189: 188: 186: 54: 59: 66: 73:  
 Уоп: 0.65: 0.63: 0.61: 0.59: 0.59: 0.59: 3.26: 3.30: 3.39: 3.46: 0.62: 0.62: 0.62: 0.62: 0.62:

Ви: 0.219: 0.222: 0.224: 0.225: 0.223: 0.221: 0.222: 0.085: 0.085: 0.083: 0.082: 0.219: 0.221: 0.219: 0.219:  
 Ки: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6003: 6003: 6003: 6003: 6002: 6002: 6002: 6002:  
 Ви: 0.046: 0.043: 0.038: 0.029: 0.024: 0.016: 0.008: : : : : : : : : : :  
 Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: : : : : : : : : : :

y= 693: 697: 700: 701: 704: 707: 710: 713: 715: 718: 720: 721: 723: 724: 724:



Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.41294 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 4 град.  
и скорости ветра 0.62 м/с

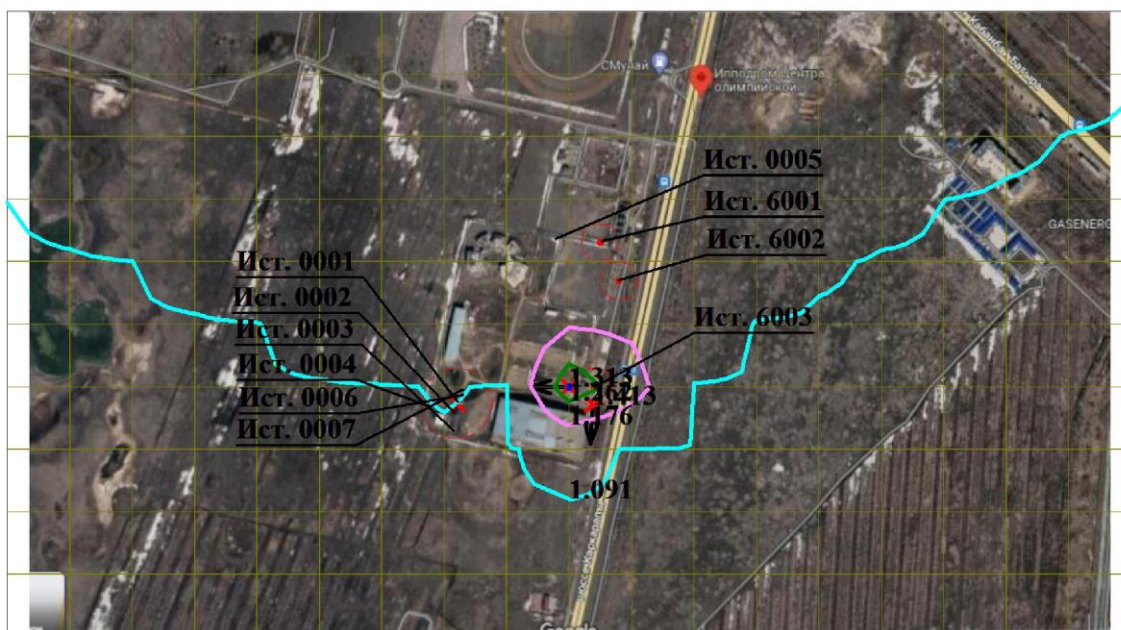
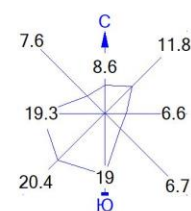
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код                         | Тип  | Выброс   | Вклад    | Вклад в%       | Сум. %                   | Коэф.влияния   |
|------|-----------------------------|------|----------|----------|----------------|--------------------------|----------------|
| ---- | <Об-П>                      | <Ис> | ---      | М·(Мг)   | ---С[доли ПДК] | -----                    | ---- b=C/М --- |
|      | Фоновая концентрация Cf     |      |          | 0.735375 | 52.0           | (Вклад источников 48.0%) |                |
| 1    | 000101 6003                 | П1   | 0.0277   | 0.658205 | 97.1           | 97.1                     | 23.7833633     |
|      | В сумме =                   |      | 1.393579 | 97.1     |                |                          |                |
|      | Суммарный вклад остальных = |      | 0.019359 | 2.9      |                |                          |                |

# Приложение 11 – Карты рассеивания загрязняющих веществ на период эксплуатации

Город : 050 г. Астана 19.03  
 Объект : 0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 \_\_31 0301+0330



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- ↑ Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

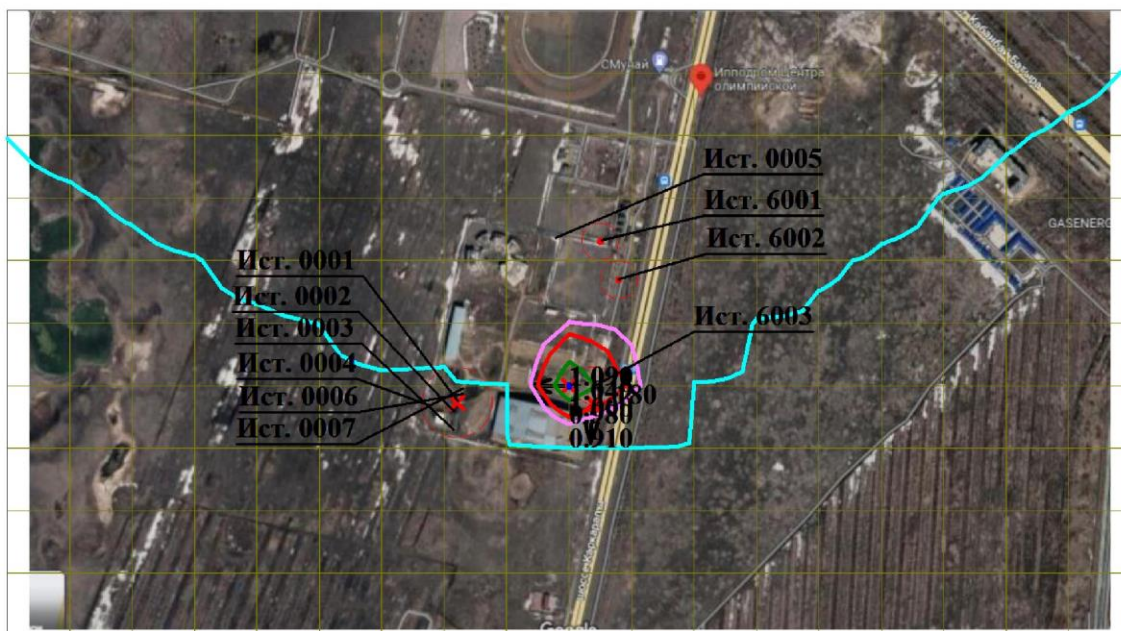
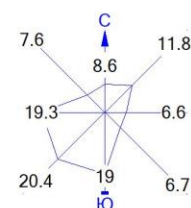
Изолинии в долях ПДК

- 1.091 ПДК
- 1.176 ПДК
- 1.262 ПДК
- 1.313 ПДК



Макс концентрация 1.3134345 ПДК достигается в точке  $x=455$   $y=547$   
 При опасном направлении  $90^\circ$  и опасной скорости ветра 0.68 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1602 м, высота 890 м,  
 шаг расчетной сетки 89 м, количество расчетных точек  $19 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 050 г. Астана 19.03  
 Объект : 0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



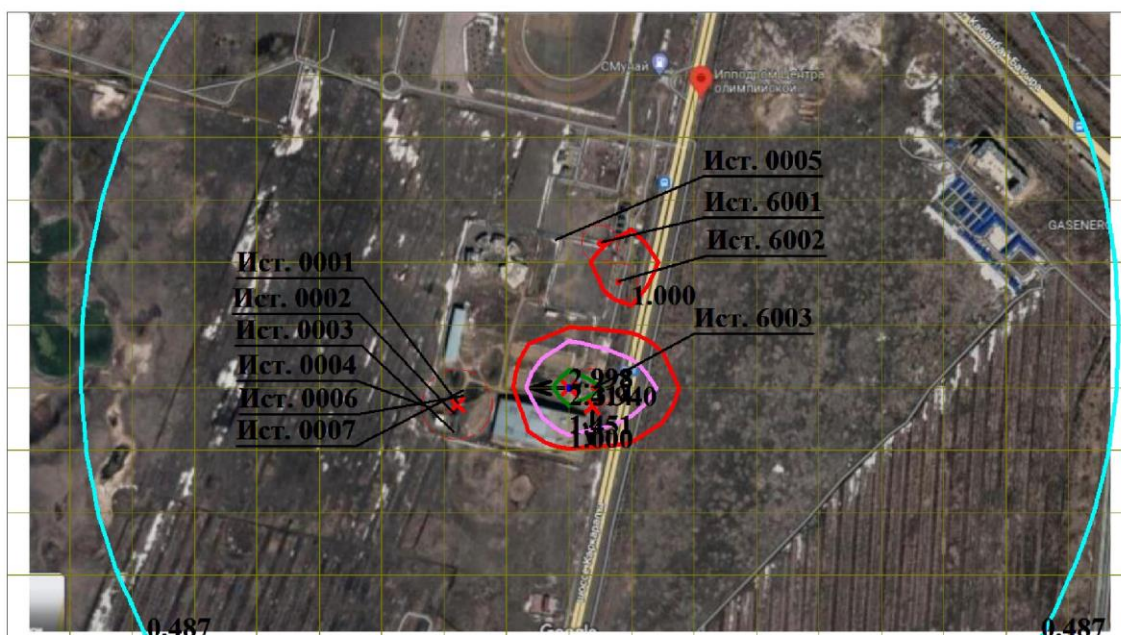
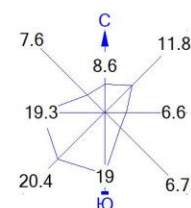
Условные обозначения:  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Максим. значение концентрации  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 0.910  
 0.980  
 1.000  
 1.049  
 1.090

0 90 270м.  
  
 Масштаб 1:9000

Макс концентрация 1.0905082 ПДК достигается в точке  $x=455$   $y=547$   
 При опасном направлении  $90^\circ$  и опасной скорости ветра 0.68 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1602 м, высота 890 м,  
 шаг расчетной сетки 89 м, количество расчетных точек  $19 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 050 г. Астана 19.03  
 Объект : 0001 Экспл-я нац. университета спорта РК для РР Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01

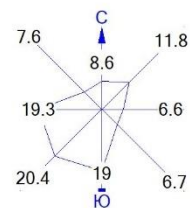
Изолинии в долях ПДК

- 0.487 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.451 ПДК
- 2.414 ПДК
- 2.992 ПДК



Макс концентрация 2.9984701 ПДК достигается в точке  $x=455$   $y=547$   
 При опасном направлении  $90^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.68$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1602$  м, высота  $890$  м,  
 шаг расчетной сетки  $89$  м, количество расчетных точек  $19 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 050 г. Астана 19.03  
 Объект : 0001 Экспл-я нац. университета спорта РК Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5



Условные обозначения:

- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- x  Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01

0 95 285м.  
 Масштаб 1:9500

## Приложение 12 – Исходные данные

Генеральному директору  
ТОО «Экопроект»  
г-ну Аманжолову Г.М.

**Исходные данные для разработки проекта ОВОС к рабочему проекту «Строительство Национального университета спорта Республики Казахстан» на базе «Многофункционального спортивного комплекса «Центр олимпийской подготовки в г. Астане» II очередь.**

Проектируемый объект расположен в Есильском районе города Астана, южнее перекрестка пр. Кабанбай батыра и шоссе Каркаралы.

Согласно письму заказчика №14-10-10/2844-И от 01.11.2022 г. начало строительства объекта март 2023 г. по апрель 2025 г.

Реализация проекта предусмотрено в целях создания условий для подготовки высококвалифицированных тренеров для национальных сборных команд по видам спорта, спортивных менеджеров, научных работников для спорта высших достижений.

Количество рабочих на период строительства - 286 человек.

Количество рабочих на период эксплуатации - 3207 человек.

### На период строительства

#### Автотехника

|                                                              |
|--------------------------------------------------------------|
| Котлы битумные передвижные, 400 л маш.-ч 2859,646404         |
| Электростанции передвижные, до 4 кВт маш.-ч 16,04            |
| Машины шлифовальные электрические и угловые маш.-ч 420.80412 |
| Машины мозаично-шлифовальные маш.-ч 5095,438976              |
| Машины шлифовальные угловые маш.-ч 842,2537525               |
| Машины шлифовальные электрические маш.-ч 587,3720215         |
| Аппарат для газовой сварки и резки маш.-ч 9768,513949        |

#### Материалы и механизмы:

|                                                                                              |    |                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------|
| Щебень из плотных горных пород для строительных работ М400, фракция 10-20 мм СТ РК 1284-2004 | м³ | 61337,08512                 |
| Земля растительная                                                                           | м³ | 5350,244                    |
| Песок природный ГОСТ 8736-2014                                                               | м³ | 40886,66986                 |
| Песок кварцевый                                                                              | т  | 111,246                     |
| Смеси строительные                                                                           | т  | 3,04854                     |
| Смесь сухая шпатлевочная на гипсовой основе М25 СТ РК 1168-2006                              | кг | 2718272,32<br>826566,9772   |
| Мастика морозостойкая битумно-масляная МБ-50 ГОСТ 30693-2000                                 | кг | 71901,93453+<br>205051,3977 |
| Портландцемент бездобавочный ПЦ 400-Д0 ГОСТ 10178-85                                         | т  | 21,2174                     |
| Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся ГОСТ 11052-74                                        | т  | 0,1475                      |
| Известь строительная негашеная комовая, сорт 1, ГОСТ 9179-77                                 | т  | 27,6204                     |
| Известь хлорная, марки А, ГОСТ Р 54562-2011                                                  | т  | 0,06372                     |
| Гипсовые вяжущие ГОСТ 125-79 марки Г-3                                                       | т  | 3,45165                     |
| Битумы нефтяные                                                                              | т  | 111,51187                   |
| Аргон                                                                                        | м³ | 3,193                       |
| Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75                                               | м³ | 160,36761                   |
| Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78                                               | м³ | 1745,2495                   |
| Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2003                                            | кг | 15178,34491                 |
| Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2                                               | т  | 66,3474                     |
| Контакт Петрова керосиновый                                                                  | т  | 0,00428                     |
| Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78                                                         | т  | 0,36042                     |
| Электроды Э42 ГОСТ 9466-75                                                                   | т  | 29,68607                    |
| Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003                                        | т  | 2,2185                      |

|                                                                                                                             |    |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|
| Ацетон технический ГОСТ 2768-84                                                                                             | т  | 0,02797     |
| Бензин-растворитель ГОСТ 26377-84                                                                                           | т  | 24,73777    |
| Уайт-спирит ГОСТ 3134-78                                                                                                    | т  | 0,13447     |
| Эмаль пентафталеваая ПФ-115 серая ГОСТ 6465-76                                                                              | т  | 0,61098     |
| Бензин авиационный Б-70 ГОСТ 1012-72                                                                                        | т  | 0,92472     |
| Краска масляная, готовая к употреблению, цветная для наружных и внутренних работ, марка МА-15 ГОСТ 10503-71                 | т  | 0,0794      |
| Краска масляная, готовая к употреблению, цветная для наружных и внутренних работ, марка МА-15, сурик железный ГОСТ 10503-71 | кг | 2770,16789  |
| Лак битумный БТ-577 ГОСТ Р 52165-2003                                                                                       | кг | 231,08228   |
| Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003                                                                                       | кг | 697,78728   |
| <b>Прочее:</b>                                                                                                              |    |             |
| Ветошь                                                                                                                      | кг | 2285,6219   |
| Вода техническая                                                                                                            | м³ | 11107,99559 |
| Вода питьевая                                                                                                               | м³ | 4225,20782  |
| Мусор строительный                                                                                                          | т  | 10          |

### Эксплуатация

Потребители топлива – три водогрейных котла ФИРМЫ n Viessmann производства Германия, устанавливаемые в помещении существующей котельной. Топливо – горючая жидкость (дизельное топливо). КПД котла 92,0 %.

Три водогрейных котла ФИРМЫ Viessmann- 9650 кВт, все в работе. Расход топлива **853.8 кг/час.**

**Режим работы котельной в зимний период – 24 ч/сут, 209 дней.**

**Режим работы котельной в летний период – 24 ч/сут, 156 дней.**

Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами IL 200/320-45/4 фирмы «WILO», 2 насоса рабочих, 1 – резервный в зимний период и IL 150/190-5,5/4 фирмы «WILO», 1 насос рабочий, 1 – резервный в летний период.

**Мощность котельной - 29, 243 МВт.**

**Высота, диаметр дымовой трубы – d=920 мм, h=20 м**

**Расход топлива (кг/час, тн/год) – 294600 кг/сутки**

**Скорость выхода газозвоздушной смеси - 16,0 м/сек.**

**Температура газозвоздушной смеси - 61° С.**

**Степень очистки дымовых газов (марка циклонов и т.д., коэффициент очистки в %) нет очистки.**

Источник топливоснабжения пять стальных резервуаров для нефтепродуктов емкостью 75 м³.

**Высота и диаметр дыхательной трубы резервуара 2,4 м, высота и диаметр горловины резервуаров h=0,6 м/d=0,8 м**

Дыхательное устройство состоит из совмещенного дыхательного клапана СМДК-100, устанавливаемого на вертикальном участке вентиляционной трубы диаметром 57х3,0 мм.

Источник топливоснабжения - пять подземных стальных горизонтальных резервуаров для ДТ по 75 м³. Доставка топлива осуществляется автомобильным транспортом, заполнение резервуаров производится через быстроразъемное герметичное устройство. Производительность заправки ограничивается скоростью в приемном устройстве не более 1 м/с до момента заполнения конца загрузочной трубы, максимальная скорость движения потока дизтоплива должна быть не более 2.5 м/ с.

**Дизельная для РПК-2Т, БКТП №1 и ТП №4**

Мощность ДГУ - 1285Ква и 1320кВА (произ-ль Турция).

Вид сжигаемого топлива - дизель.

Расход топлива при 75% нагрузки - 203 куб.м/час и 213 куб.м/час.

Метод очистки выхлопных газов - стандартная система воздушных фильтров.

Высота и диаметр трубы - 7м, d=180 мм.

Температура выхлопных газов – 473 °С.

Время работы двигателей – 8час/сут.

Объем продуктов сгорания на выходе из дымовой трубы – 180 куб.м/мин.

**Дизельная для ТП №2 и ТП №3 (резервная)**

Мощность ДГУ - 636кВА (произ-ль Китай).

Вид сжигаемого топлива - дизель.

Расход топлива при 75% нагрузки – 102,3 куб.м/час.

Метод очистки выхлопных газов - стандартная система воздушных фильтров.

Высота и диаметр трубы - 5м, d=130 мм.

Температура выхлопных газов – 282 °С.

Время работы двигателей – 8час/сут.

Объем продуктов сгорания на выходе из дымовой трубы – 130 куб.м/мин.

ГУ «Министерство культуры и спорта  
Республики Казахстан»

