

**Филиал ЦИР АО «КазТрансОйл»
Проектно-сметное бюро
г. Астана**

**Государственная
лицензия
ГСЛ № 18012402
от 22 июня 2018 г.**

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
к намечаемой деятельности
«МН «Павлодар-Шымкент» Ø820 мм. Капитальный ремонт
трубопровода на участках 860,811 – 863,701 км; 867,833 – 871,371 км;
941,876 – 942,626 км; 947,269 – 947,521 км; 948,180 – 949,360 км»
(область Ұлытау)**

Заместитель директора

Н. О. Тургумбаев

Главный инженер проекта

Н. Г. Хамзин

г. Астана – 2026 г.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	5
1 ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	7
1.1 ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЕГО КООРДИНАТЫ	7
1.2 ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ	8
1.2.1 Краткая климатическая характеристика	12
1.2.2 Характеристика поверхностных и подземных вод	12
1.2.3 Почвенный покров	16
1.2.4 Растительный покров	17
1.2.5 Животный мир	18
1.3 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	19
1.4 КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ	19
1.5 ПОКАЗАТЕЛИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	20
1.5.1 Сведения о производственном процессе	20
1.5.2 Испытание и подготовка к эксплуатации	22
1.5.3 Потребности в ресурсах, энергии, сырье и материалах	23
1.6 ОПИСАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ К ПРИМЕНЕНИЮ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	24
1.7 ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ	24
1.8 ОЖИДАЕМЫЕ ВИДЫ, ХАРАКТЕРИСТИКИ ВРЕДНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	25
1.8.1 Ожидаемое воздействие на атмосферный воздух	25
1.8.2 Ожидаемое воздействие на водные ресурсы	40
1.8.3 Ожидаемое воздействие на земельные ресурсы, недра и почвенный покров	46
1.8.4 Ожидаемые факторы физического воздействия	49
1.9 ОЖИДАЕМЫЕ ВИДЫ, ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОЛИЧЕСТВО ОТХОДОВ	52
1.9.1 Сведения о классификации отходов	52
1.9.2 Ориентировочный объем образования отходов	54
1.9.3 Оценка воздействия отходов на окружающую среду	55
2 ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ, С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ	56
3 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	58
4 ВОЗМОЖНЫЙ РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	59
4.1 ОТСУТСТВИЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ, ВЛЕКУЩИХ НЕВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДАННОГО ВАРИАНТА, В ТОМ ЧИСЛЕ ВЫЗВАННУЮ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ДРУГИМИ УСЛОВИЯМИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ	59
4.2 СООТВЕТСТВИЕ ВСЕХ ЭТАПОВ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В СЛУЧАЕ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПО ДАННОМУ ВАРИАНТУ, ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ РК, В ТОМ ЧИСЛЕ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	59

4.3	СООТВЕТСТВИЕ ЦЕЛЯМ И КОНКРЕТНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ОБЪЕКТА, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	60
4.4	Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту	61
4.5	Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту	62
5	ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	64
5.1	Жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности	64
5.2	Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы).....	67
5.2.1	Воздействие на растительный мир	67
5.2.2	Воздействие на животный мир.....	69
5.3	Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)	73
5.4	Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)	74
5.5	Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)	75
5.6	Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты.....	76
6	ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ИНЫЕ ОБЪЕКТЫ	77
7	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ	78
7.1	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.....	78
7.2	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ.....	79
7.3	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	79
7.4	Выбор операций по управлению отходами	81
8	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ	85
9	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ	86
10	ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ	87
10.1	Сценарии возможных аварийных ситуаций	87
10.1.1	Природные факторы воздействия	87
10.1.2	Антропогенные факторы	89

10.2 Оценка возможного воздействия аварийных ситуаций на окружающую среду, их возможность и степень экологического риска	101
10.3 Оценка воздействия на социально-экономическую среду при аварийных ситуациях	105
11 ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	108
11.1 Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу	108
11.2 Мероприятия по охране водных ресурсов	109
11.3 Мероприятия по уменьшению воздействия на недра.....	109
11.4 Мероприятия по предотвращению и смягчению воздействий отходов на окружающую среду.....	110
11.5 Мероприятия по снижению физических воздействий на окружающую среду ...	110
12 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ...	111
12.1 Мероприятия по уменьшению воздействия на растительный мир.....	111
12.2 Мероприятия по уменьшению воздействия на животный мир	111
13 ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	113
14 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА	114
15 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	116
16 ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....	118
17 ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ.....	119
НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ	

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1	Государственная лицензия Филиала «Центр исследований и разработок акционерного общества «КазТрансОйл» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №02007Р от 09.07.2018 г.
Приложение 2	Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности
Приложение 3	Письмо РГП на ПХВ «Казгидромет» по фоновым концентрациям
Приложение 4	Параметры выбросов загрязняющих веществ
Приложение 5	Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников предприятия в периоды НМУ
Приложение 6	Результаты расчета рассеивания приземных концентраций ЗВ

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий «Отчет о возможных воздействиях» на основании намечаемой деятельности «МН «Павлодар-Шымкент» Ø820 мм. Капитальный ремонт трубопровода на участках 860,811 – 863,701 км; 867,833 – 871,371 км; 941,876 – 942,626 км; 947,269 – 947,521 км; 948,180 – 949,360 км» (область Ылытау) был подготовлен на основании «Заявления о намечаемой деятельности» №KZ55RYS01808140 от 01.07.2026 г., на которое было получено «Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности» №KZ36VWF00617012 от 30.07.2026 г. (Приложение 2), согласно выводу было принято решение о необходимости проведения оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.

Отчет разработан специалистами Филиала «Центр исследований и разработок акционерного общества «КазТрансОйл» на основании лицензии в области экологического проектирования и нормирования №02007Р от 09.07.2018 г..

Проектируемые работы будут проводится вдоль существующей трассы магистрального нефтепровода МН «Павлодар-Шымкент».

Целью намечаемой деятельности является капитальный ремонт магистрального нефтепровода «Павлодар-Шымкент» путем замены участков труб (860,811 – 863,701 км; 867,833 – 871,371 км; 941,876 – 942,626 км; 947,269 – 947,521 км; 948,180 – 949,360 км) с высокой концентрацией коррозионных повреждений для обеспечения безопасной и надежной эксплуатации трубопровода.

Участки магистрального нефтепровода подлежащего капитальному ремонту будут расположены параллельно действующего МН «Павлодар-Шымкент» и расположены в Ылытауском районе области Ылытау.

Ближайшие жилые зоны к участкам магистрального трубопровода пос. Борсенгир и пос. Жыланды находятся на расстоянии 10,92 км и 20,30 км соответственно. Ближайший водный объект р. Сарысу расположен на расстоянии от 2,07 км до 13,93 км.

В соответствии с требованиями Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года №400-VI (далее ЭК) настоящий отчет подготовлен для описания и определения существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды, в том числе атмосферного воздуха, водных ресурсов, животного и растительного мира и др.

Ориентировочный период строительства – 2026-2028 гг. Предполагаемая общая продолжительность строительства составляет 8 месяцев.

Общее ориентировочное количество задействованного при строительстве персонала составляет 26 человек.

В соответствии с СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и. о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года №ҚР ДСМ-2 санитарно-защитные зоны для строительных работ не устанавливаются.

Вместе с тем, так как предприятие является действующим, установлены санитарные разрывы для магистрального трубопровода транспортировки нефти, которая составляет 150 м на основании СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» приказ и. о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года №ҚР ДСМ-2.

Производственная деятельность АО «КазТрансОйл», оказывающее негативное воздействие на окружающую среду относится к объектам II категории в соответствии с Приложением 2 к Экологическому Кодексу РК (п. 7.13 «транспортировка по магистральным

трубопроводам газа, продуктов переработки газа, нефти и нефтепродуктов, п. 7, раздел 2).

При разработке отчета использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества компонентов окружающей среды, указанные в списке источников информации.

Инициатор намечаемой деятельности:

АО «КазТрансОйл», 010000 г. Астана, пр. Туран, 20

Разработчик отчета о возможных воздействиях:

Филиал ЦИР АО «КазТрансОйл», г. Астана, ул. Малика Габдуллина, 2, тел.: 8-7172-791-676.

1 ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты

МН «Павлодар-Шымкент» Ø820 мм, а именно на участках 860,811 – 863,701 км; 867,833 – 871,371 км; 941,876 – 942,626 км; 947,269 – 947,521 км; 948,180 – 949,360 км Жезказганского нефтепроводного управления АО «КазТрансОйл» расположена в Улытауском районе области Ұлытау.

МН «Павлодар-Шымкент» существующая трасса магистрального нефтепровода, введена в эксплуатацию в 1983 году.

Таблица 1.1.1 – Месторасположение участков в географических координатах

№ п/п	Номер (название) точки	Координаты*	
		Широта	Долгота
Участок 860,811 – 863,701км МН «Павлодар-Шымкент»			
1	Начало участка	48°13'52.85"C	69°22'59.09"B
2	Конец участка	48°13'22.23"C	69°20'51.43"B
Участок 867,833 – 871,371км МН «Павлодар-Шымкент»			
3	Начало участка	48°12'16.65"C	69°17'54.91"B
4	Конец участка	48°11'9.46"C	69°15'5.82"B
Участок 941,876 – 942,626км МН «Павлодар-Шымкент»			
5	Начало участка	47°48'23.76"C	68°32'2.55"B
6	Конец участка	47°48'0.31"C	68°31'54.40"B
Участок 947,269 – 947,521км МН «Павлодар-Шымкент»			
7	Начало участка	47°45'33.53"C	68°31'4.32"B
8	Конец участка	47°45'25.58"C	68°31'1.51"B
Участок 948,180 – 949,360км МН «Павлодар-Шымкент»			
9	Начало участка	47°45'4.62"C	68°30'54.35"B
10	Конец участка	47°44'27.16"C	68°30'41.49"B

Ближайшие населенные пункты и водные объекты к участкам магистрального нефтепровода приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 – Ближайшие населенные пункты и водные объекты к ремонтируемым участкам МН «Павлодар-Шымкент»

Наименование населенного пункта и водных объектов	Расстояние от магистрального нефтепровода до населенного пункта	Примечание
пос. Жыланды	20,30 км	Участок 867,833 – 871,371 км
Река Сарысу	2,07 км	Участок 860,811 – 863,701 км
пос. Борсенгир	10,92 км	Участок 941,876 – 942,626 км
Река Сарысу	13,93 км	Участок 948,180 – 949,360 км

Зоны отдыха, памятники культуры и архитектуры, охраняемые природные территории в районе расположения намечаемой деятельности отсутствуют.

Ситуационная карта-схема объекта приведена на рисунке 1.1.1.

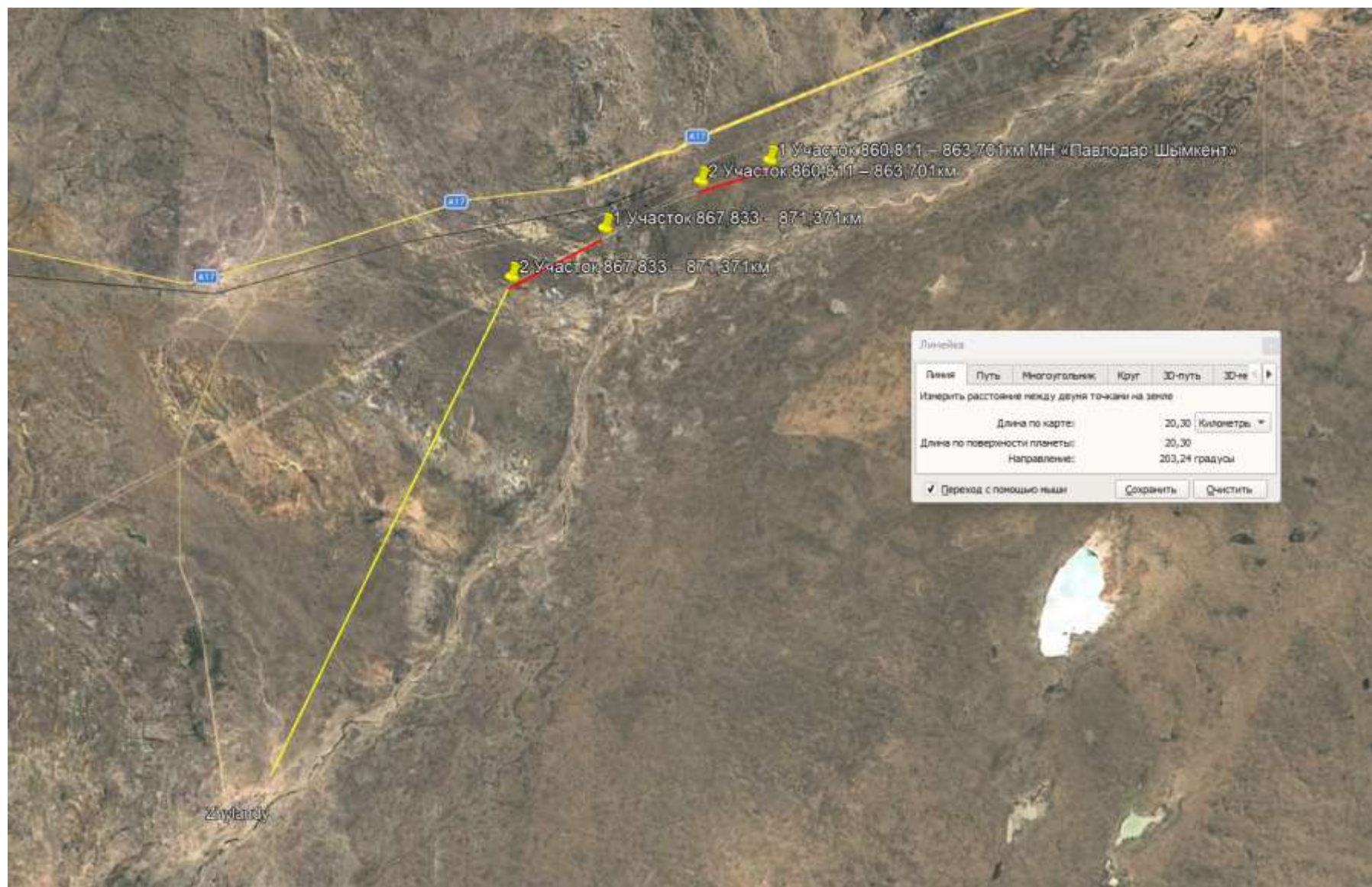


Рисунок 1.1.1 – Ситуационная карта-схема расположения участков 867,833 – 871,371 км МН «Павлодар-Шымкент» (расстояние до пос. Жыланды)

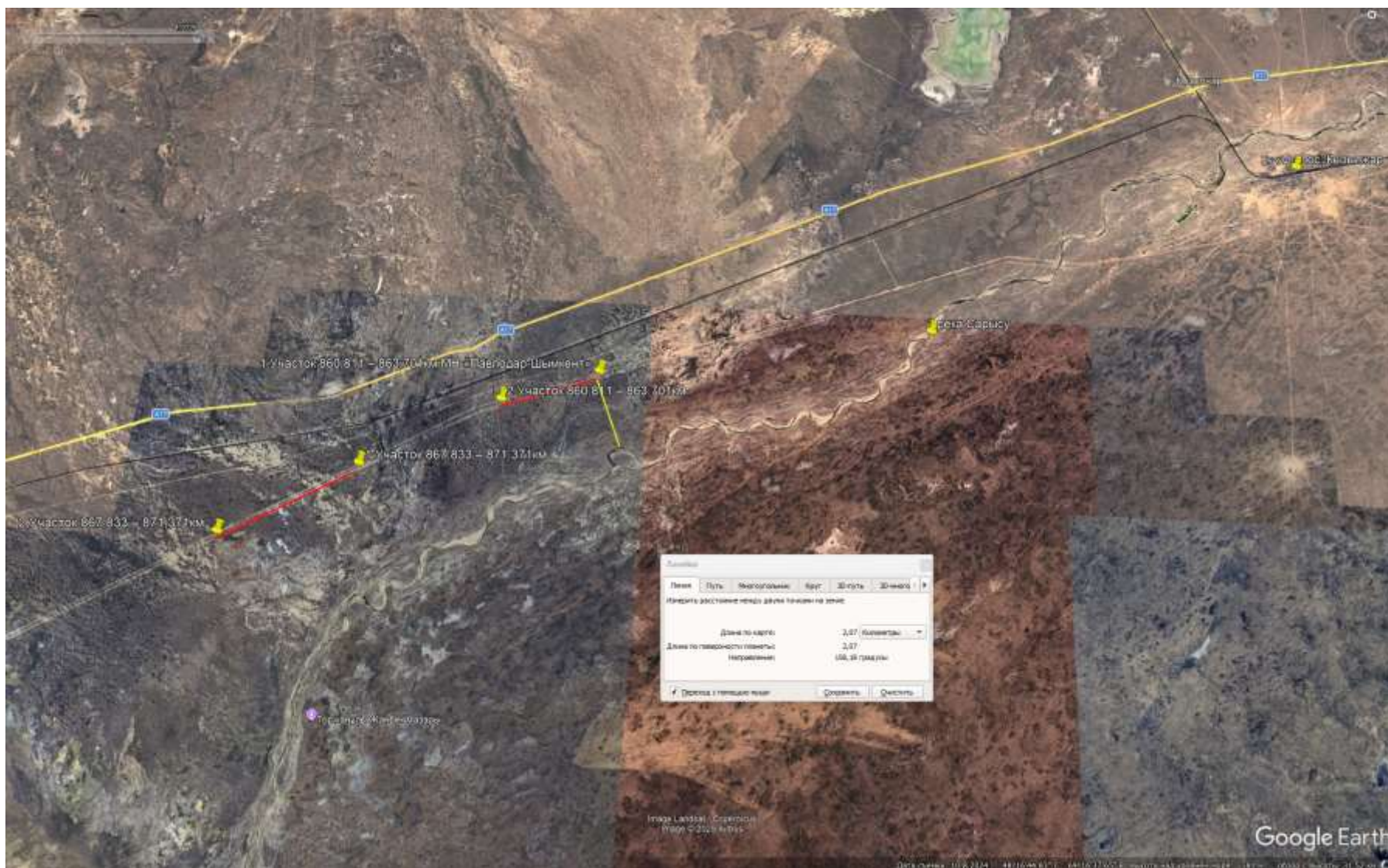


Рисунок 1.1.2 – Ситуационная карта-схема расположения участков 860,811 – 863,701 км МН «Павлодар-Шымкент» (расстояние до реки Сарысу)



Рисунок 1.1.3 – Ситуационная карта-схема расположения участков 941,876 – 942,626 км МН «Павлодар-Шымкент» (расстояние до пос. Борсенгир)



Рисунок 1.1.4 – Ситуационная карта-схема расположения участков 941,876 – 942,626 км МН «Павлодар-Шымкент» (расстояние до реки Сарысу)

1.2 Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории

1.2.1 Краткая климатическая характеристика

Климат области Улытау резко континентальный, сухой. Высокая степень континентальности проявляется в больших годовых и суточных амплитудах температуры и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год).

Для характеристики климатических условий использованы данные Государственного климатического кадастра http://ecodata.kz:3838/app_persona/, основанные на метеорологической информации о совокупности атмосферных условий, и сформированный на основе климатической базы метеорологических данных за многолетний период (м-с) РГП «Казгидромет» м-с Кызылжар по 2026 г.

Температурный режим

Резко-континентальный засушливый климат области Улытау характеризуется большими колебаниями сезонных и суточных температур. Показатели среднемесячной температуры воздуха, согласно данным Государственного климатического кадастра приведены в таблице 1.2.1.1.

Таблица 1.2.1.1 - Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха в районе намечаемой деятельности, °С

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
м-с Кызылжар - 2024	-11,5	-14,3	-3,5	12,4	15,6	24,6	23,2	21,8	13,6	7,9	-2,4	-9,7	6,5
м-с Кызылжар - 2025	-10,4	-10,5	-3,0	12,8	19,5	24,0	25,2	21,9	15,3	5,6	0,5	-7,7	7,8
м-с Кызылжар - 2026	-12,4	-9,1	-0,6	13,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Согласно данным Государственного климатического кадастра http://ecodata.kz:3838/app_persona/

Анализ хода среднемесячной температуры воздуха, по данным таблицы 1.2.1.1, показывает, что самыми холодными месяцами являются январь-февраль, а самым жарким – июль.

Средняя годовая температура воздуха колеблется в пределах 6,5-7,8 град.С. Лето очень жаркое, температура воздуха летом иногда повышается до 40-48 град.С, а зима, наоборот, холодная, морозы иногда доходят до 40-45 град.С и даже 50 град.С.

Режим атмосферных осадков

Годовое количество осадков изменяется от 138 мм и менее до 172 мм и более. Данные о среднемесячном количестве осадков по месяцам представлены в таблице 1.2.1.2.

Таблица 1.2.1.2 - Среднее месячное и среднегодовое количество суммы осадков в районе намечаемой деятельности, мм

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
м-с Кызылжар - 2024	11,1	17,8	19,2	7,1	26,3	0,3	38,4	13,6	0,0	44,7	19,9	10,8	17,4
м-с Кызылжар - 2025	13,6	2,6	5,5	23,0	4,5	21,4	7,6	16,7	14,3	0,9	10,6	20,4	11,8
м-с Кызылжар - 2026	13,7	24,3	1,1	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Согласно данным Государственного климатического кадастра http://ecodata.kz:3838/app_persona/

Влажность воздуха

Среднегодовая относительная влажность воздуха по метеостанции Кызылжар составляет от 58 до 60%. Максимальная влажность характерна для декабря и января – 71-83%, минимальная для июля – 33-36%. Данные о среднемесячной относительной влажности воздуха по метеостанции Кызылжар представлены в таблице 1.2.1.3.

Таблица 1.2.1.3 – Средне месячные и среднегодовые данные относительной влажности, %

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
м-с Кызылжар - 2024	77	74	74	53	52	39	48	46	47	64	74	76	60
м-с Кызылжар - 2025	77	77	73	56	39	40	36	44	52	51	72	78	58

м-с Кызылжар - 2026	73	79	69	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Согласно данным Государственного климатического кадастра http://ecodata.kz:3838/app_persona/

Зимой среднее парциальное давление водяного пара составляет 3-4 гПа, летом – 9-16 гПа. Парциальное давление водяного пара показаны в таблице 1.2.1.4.

Таблица 1.2.1.4 - Средне месячные и среднегодовые данные парциального давления водяного пара, гПа

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
м-с Кызылжар - 2024	2,58	1,95	3,85	7,50	9,00	11,5	13,2	11,3	7,2	6,45	4,02	2,44	6,75
м-с Кызылжар - 2025	2,46	2,30	3,74	8,10	8,60	11,4	11,0	11,1	8,5	4,5	4,69	3,09	6,62
м-с Кызылжар - 2026	2,06	2,88	4,16	8,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Согласно данным Государственного климатического кадастра http://ecodata.kz:3838/app_persona/

Ветровой режим

Энергетические запасы ветра региона достаточно велики и вполне могут быть использованы для целого ряда нужд народного хозяйства. В 2025 году средняя скорость ветра по метеостанции Кызылжар составляла – 3,5 м/с, а максимальная – 26 м/с.

Среднегодовые скорости ветра и повторяемость ветра по направлениям (за 2024 г.) представлены в таблице 1.2.1.5.

Таблица 1.2.1.5 - Повторяемость направлений (%) и скорости ветра (м/с) по направлениям

Повторяемость направления (П), % и средняя скорость (С), м/с, по 8-ми румбам																Атмосферное давление на уровне станции, гПа		
С		СВ		В		ЮВ		Ю		ЮЗ		З		СЗ				
П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	П	С	Ср.	Макс.	Мин.
метеостанция Кызылжар - 2025 год																		
8	3,2	24	3,0	13	2,9	9	3,5	15	3,8	15	4,5	8	3,9	8	3,3	976,0	1010,1	951,4

Согласно данным Государственного климатического кадастра http://ecodata.kz:3838/app_persona/

Среднемесячные и максимальные скорости ветра представлены в табл. 1.2.1.6 – 1.2.1.7.

Таблица 1.2.1.6 - Средние месячные скорости ветра, м/сек

Станции	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
м-с Кызылжар - 2024	4,0	4,6	3,5	3,6	4,1	3,8	3,1	3,1	3,4	3,4	4,0	3,3	3,7
м-с Кызылжар - 2025	4,2	3,3	3,7	4,0	3,8	3,7	3,5	2,6	2,8	2,9	3,3	3,6	3,5
м-с Кызылжар - 2026	3,3	4,3	3,5	3,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Согласно данным Государственного климатического кадастра http://ecodata.kz:3838/app_persona/

Таблица 1.2.1.7 - Максимальные скорости ветра, м/сек

Станции	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
м-с Кызылжар - 2024	25	18	19	14	19	20	14	14	14	14	27	17	18
м-с Кызылжар - 2025	19	15	22	26	18	17	18	18	14	11	18	21	18
м-с Кызылжар - 2026	14	20	19	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Согласно данным Государственного климатического кадастра http://ecodata.kz:3838/app_persona/

Метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приводятся в таблице 1.2.1.8 (Приняты согласно Государственному климатическому кадастру). Среднегодовая роза ветров представлена на рисунке 1.2.1.1.

Таким образом, климат складывается из следующих метеорологических условий:

Таблица 1.2.1.8 - Метеорологические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Метеорологические характеристики	Коэффициенты
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т С	+13,9
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, Т С	1,8
Среднегодовая роза ветров, %:	
С	8

Метеорологические характеристики	Коэффициенты
СВ	24
В	13
ЮВ	9
Ю	15
ЮЗ	15
З	8
СЗ	8
Штиль	3
Среднегодовая скорость ветра	3,5

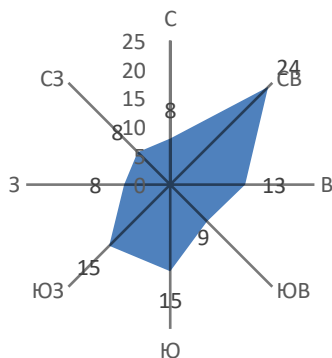


Рисунок 1.2.1.1 - Роза ветров по м-с Кызылжар – 2025 год

1.2.2 Характеристика поверхностных и подземных вод

Постоянная гидрографическая сеть в районе проведения работ и прилегающих территорий отсутствует.

Расстояние до ближайшего водного объекта р. Сарысу местами составляет от ~ 2 до 13 км.

Согласно Постановления акимата области Ылытау от 10.10.2025 г. №81/02 «Об установлении водоохранных зон, полос водных объектов области Ылытау и режима их хозяйственного использования» ширина водоохранной зоны реки Сарысу составляет 1000 м, ширина водоохранной полосы реки Сарысу составляет 35-100 м.

В связи с чем, на проектируемом месторасположении объекта отсутствуют поверхностные водные объекты и их водоохранные зоны и полосы.

Река Сарысу – важная водная артерия протяженностью от 800 до 761 км, в зависимости от половодья. Река берет начало с Казахского мелкосопочника, образуется слиянием рек Жаксы-Сарысу, Нарбак, Шотан. В месте стыка находится водохранилище Поливное. Средний расход воды – 7,3 м³/с. Высота истока – 52 м над уровнем моря. Площадь бассейна до 81600 км². Основные притоки – Кара-Кенгир и Кенсаз.

Согласно схеме гидрогеологического районирования территории Республики Казахстан (Республика Казахстан. Природные условия и ресурсы, 2006 г.), Улытауская область подведомствена РГУ «Арало-Сырдарьинской бассейновой инспекции по регулированию, охране и использованию водных ресурсов». (Рисунок 1.2.2.1).



- 1 - границы водохозяйственных бассейнов;
2 - границы административных областей.

Рисунок 1.2.2.1 - Схема расположения водохозяйственных бассейнов РК

Район беден подземными водами. Аридный климат, слабо развитая гидросеть, дефицит влажности не благоприятствуют накоплению подземных вод. Их питание осуществляется в период весеннего снеготаяния и в редкие моменты интенсивных дождей. Из-за засушливого жаркого климата и почти сnivelированного рельефа циркуляция подземных вод слабая, что способствует их засолонению.

На основании материалов инженерно-геологических изысканий, проводимых ТОО «КазСпецСтройПроект-Кызылорда», грунтовые воды в пределах участка работ вскрыты на глубинах 1,5-3,0 м, т.е. на отметках 327,63-344,55 м.

Минерализация грунтовых вод составляет 0,82-1,45 г/л, и по минерализации относятся к солоноватым.

Грунтовые воды по степени агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций характеризуются следующим образом:

а) по содержанию сульфат-иона 90-145,6 мг/л для сооружений при марках бетона W4, к портландцементам неагрессивные, на шлакопортландцементов неагрессивные на сульфатостойких цементах неагрессивные;

W6, к портландцементам неагрессивные, на шлакопортландцементов неагрессивные, сульфатостойких неагрессивные;

W8, к портландцементам неагрессивные, на шлакопортландцементов неагрессивные, на сульфатостойких цементах агрессивней не обладают.

б) по содержанию хлор-иона 118,2-178,7 мг/л при постоянном погружении неагрессивные, при периодическом смачивании среднеагрессивные.

Возможно формирование грунтовых вод типа «верховодка» в весенний период на время снежного таяния покрова в суглинках и будет зависеть от застройки территории, производство, которое будет связано с мокрым процессом (утечки воды из вновь построенных водонесущих систем и емкостей).

По результатам многолетних наблюдений за уровнем грунтовых вод максимальный уровень устанавливается в апреле-мае, минимальный – в декабре-феврале. Амплитуда колебания уровня грунтовых вод составляет 1,5 м.

В период максимума уровень воды может повыситься ориентировочно на 1,50 м относительно зафиксированного в период изысканий.

В глинистых грунтах воды могут находиться на поверхности во время атмосферных осадков и весеннего снеготаяния.

1.2.3 Почвенный покров

По карте ландшафтно-почвенных зон области Ылытау рассматриваемый объект входит в состав степной зоны (подзона пустынных степей со светло-каштановыми почвами) и пустынной зоны (подзона северных солянково-полынных пустынь с бурыми почвами).

Почвы представлены в основном каштановыми маломощными, каштановыми солонцеватыми и неполноразвитыми почвами в комплексе с солонцами каштановыми мелкими и средними от 10 до 15%. Средневзвешенный балл бонитета отводимой территории составляет – 9. По содержанию органических веществ в верхнем горизонте его количество составляет около 2%. С глубиной запаса гумуса снижаются и затем резко исчезают. Западнее встречаются участки серо-бурых неполноразвитых почв среднесуглинистых. Почвы площади в основном малопригодны для земледелия в связи с низким содержанием гумуса и малой мощностью почвенного слоя.

Согласно материалам инженерно-геологических изысканий, проведенных ТОО «КазСпецСтройПроект-Кызылорда», по номенклатуре и физико-механическим свойствам в пределах сжимаемой толщи грунтов выделено четыре инженерно-геологических элемента.

ИГЭ-1а ПРС мощностью 0,20м.

ИГЭ-1 Супесь коричневого цвета, твердой консистенции, с тонкими прослойками песка, с редкими включениями гравия.

ИГЭ-2 Суглинок коричневого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции, с тонкими прослойками песка, с редкими включениями гравия, с включениями карбонатных конкреций.

ИГЭ-3 Песок гравелистый, светло-коричневый, влажный и водонасыщенный, с включениями гравия, средней плотности.

ИГЭ-4 Глина светло-серого цвета, твердой и полутвердой консистенции, с тонкими прослойками песка, карбонизированный, в водонасыщенном состоянии обладает набухающими свойствами.

Почвенный покров в зоне влияния объекта, на территории которого будут осуществляться проектируемые работы, сформировался в результате совокупного взаимодействия факторов почвообразования: климата, рельефа, растительности, геологических и гидрогеологических условий.

Реализация проектируемой деятельности будет осуществляться вдоль существующего МН «Павлодар-Шымкент», с трансформированным почвенно-растительным слоем.

Площадка проектируемых работ под строительство с поверхности сложена плодородно-растительным слоем, мощностью 0,2 м. Ниже до глубины 2,8 м залегает поочередно песок и суглинок средней крупности.

Почвенная карта района приведена на сайте Управления Земельного кадастра и Автоматизированной информационной системы государственного земельного кадастра: <https://aisgzk.kz/aisgzk/ru/content/maps?type=pch>.

1.2.4 Растительный покров

Согласно схеме ботанико-географического районирования пустынной области Казахстана и Средней Азии («Ботаническая география Казахстана и Средней Азии (в пределах пустынной области)», 2003), территория намечаемой деятельности относится к северным пустыням зоны бурых почв Сахаро-Гобийской пустынной области, Ирано-Туранской подобласти, Центрально-Северотуранской подпровинции.

В соответствии с флористическим районированием Казахстана рассматриваемая территория входит в состав Западного Сарыаркинского флористического района, охватывающего центральные районы пустынной зоны (Аралбаев Н.К., 2002).

Растительный покров района сформирован в условиях резко континентального засушливого климата, характеризующегося высокой испаряемостью, ограниченным количеством атмосферных осадков, значительными годовыми и суточными колебаниями температуры воздуха и широким распространением засоленных почв. В связи с этим преобладают виды, обладающие различными приспособлениями к аридным условиям, включая ксероморфность, суккулентность и эфемерность.

Пространственная структура растительности отличается выраженной мозаичностью, обусловленной особенностями рельефа, механического состава и степени засоленности почв, а также условиями увлажнения. Наиболее распространены комплексы ковыльно-полынно-чернобоялычниковых, ковыльно-серополынных, тасбиюргуново-биюргуновых и многолетнесолянковых сообществ.

Доминирующее положение в растительном покрове занимают ксерофитные и галофитные виды, адаптированные к произрастанию на суглинистых, супесчаных, щебнистых, карбонатных и засоленных почвах. Наиболее характерными представителями являются *Artemisia terrae-albae*, *Artemisia semiarida*, *Stipa sareptana*, *Stipa richteriana*, *Salsola arbusculiformis*, *Anabasis salsa*, *Nanophyton erinaceum*, а также *Ferula ferulaeoides*, *Ferula soongarica*, *Ephedra distachya* и другие виды, типичные для пустынных экосистем Центрального Казахстана.

Следует отметить, что реализация намечаемой деятельности предусматривается в пределах существующего технического коридора магистрального нефтепровода «Павлодар–Шымкент», который эксплуатируется длительное время. Почвенно-растительный покров в пределах полосы отвода уже подвергался антропогенному воздействию при строительстве и эксплуатации трубопровода и характеризуется различной степенью трансформации. В связи с этим естественные растительные сообщества на участках проведения капитального ремонта частично нарушены, а их восстановление происходит в условиях вторичной сукцессии.

Многолетняя эксплуатация магистрального нефтепровода обусловила формирование устойчиво трансформированной полосы отвода, характеризующейся измененным составом растительности, локальным нарушением почвенного покрова и присутствием синантропных видов. В связи с этим дополнительное воздействие при капитальном ремонте будет осуществляться преимущественно в пределах уже нарушенных земель и не приведет к существенному сокращению площадей естественных растительных сообществ.

Проведение капитального ремонта будет сопровождаться временным нарушением растительного покрова только в пределах строительной полосы и участков производства работ. За пределами существующего технического коридора воздействие на растительность не предусматривается.

После завершения строительно-монтажных работ проектом предусматривается проведение рекультивации нарушенных земель, включая восстановление почвенного покрова, что

создаст условия для естественного восстановления характерной для данной территории растительности.

Учитывая многолетний опыт эксплуатации существующего магистрального нефтепровода «Павлодар-Шымкент», а также в ходе проведения маршрутного обследования при проведении инженерно-геологических изысканий на территории предстоящих замене участков нефтепровода и в непосредственной близости от них, отсутствуют виды растений, а также растительные сообщества, представляющие особый научный или историко-культурный интерес. Особо охраняемых видов растений, внесенных в «Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений» (Постановление Правительства РК от 31 октября 2006 года №1034) в районе расположения линейного объекта не обнаружено.

1.2.5 Животный мир

В регионе проектируемого объекта преобладают виды, адаптированные к суровому полупустынный климату, с ограниченным количеством воды, растительности и пищевых ресурсов.

Характеристика животного мира в этой зоне представлены млекопитающими (мелкие грызуны, копытные, хищники, ежи), птицами (хищные птицы, степные виды), пресмыкающимися (ящерицы, змеи), беспозвоночные (пустынные виды насекомых, пауки и пр.).

Реализация проектируемой деятельности будет проводится вдоль действующего МН «Павлодар-Шымкент»

Необходимо отметить, что площадь нарушенной территории включают только земли, отчужденные под размещение заменяемых участков нефтепровода действующей МН «Павлодар-Шымкент».

С биологической точки зрения можно объяснить тем, что территории между близко расположенными антропогенными объектами не используются животными, даже при сохранении в той или иной степени растительного покрова. Реакция животных на разного рода воздействия выражается в конечном счете, в изменениях показателей численности (избегания нарушенных участков или наоборот, посещения их).

В зоне сильного воздействия (месте расположения действующего предприятия) наблюдается значительное снижение видового разнообразия и плотности населения животных.

В соответствии с вышеизложенными исходное состояние наземной фауны представлено в основном представителями синантропных организмов, и случайно попавшими насекомыми, и позвоночными, легко приспосабливаемых к присутствию человека.

Что касается водной фауны, в связи с тем, что поверхностных водных объектов в районе проектируемых работ не имеется, то представители водной фауны отсутствуют.

Представители редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животного мира, в зоне влияния планируемых работ отсутствуют в связи с тем, что объект проектируемых работ расположен вдоль существующего МН «Павлодар-Шымкент».

В пределах рассматриваемой территории нет природных заповедников.

Также на территории отсутствуют пути миграции диких копытных животных, занесенных в Красную книгу РК.

Учитывая многолетний опыт эксплуатации существующего магистрального нефтепровода «Павлодар-Шымкент», на основании данных интерактивной карты природных ресурсов <https://tabigat.gov.kz>, а также в ходе проведения маршрутного обследования при

проведении инженерно-геологических изысканий на территории предстоящих замене участков нефтепровода и в непосредственной близости от них редкие и исчезающие виды животных, занесенные в «Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений» (Постановление Правительства РК от 31 октября 2006 года №1034) не обнаружено.

1.3 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности

В случае отказа от реализации намечаемой деятельности капитальный ремонт участков магистрального нефтепровода «Павлодар-Шымкент» выполнен не будет, а эксплуатация существующих участков трубопровода с высокой концентрацией коррозионных повреждений продолжится.

Согласно результатам технического обследования, на рассматриваемых участках выявлено значительное количество коррозионных дефектов тела трубы, преимущественно расположенных в нижней части трубопровода. В связи с высокой концентрацией дефектов применение локальных ремонтных конструкций является технически невозможным, что обусловило необходимость полной замены труб.

Отказ от реализации намечаемой деятельности может привести к следующим изменениям состояния окружающей среды:

- увеличению вероятности нарушения герметичности магистрального нефтепровода вследствие дальнейшего развития коррозионных процессов;
- возникновению аварийных ситуаций, сопровождающихся разливом нефти и загрязнением почвенного покрова;
- возможному проникновению нефтепродуктов в подземные воды при возникновении аварийного разлива, в зависимости от объема утечки и гидрогеологических условий участка;
- деградации растительного покрова и ухудшению условий обитания животных вследствие загрязнения компонентов природной среды;
- необходимости проведения аварийно-восстановительных работ, которые, как правило, сопровождаются более значительными нарушениями земель, увеличением объемов отходов и более интенсивным воздействием на окружающую среду по сравнению с плановыми ремонтными работами;
- повышению риска возникновения вторичных негативных воздействий, связанных с ликвидацией последствий аварийного разлива нефти, включая образование нефтезагрязненных грунтов, отходов очистки территории и применение специальной техники.

Таким образом, отказ от реализации намечаемой деятельности не является экологически предпочтительным вариантом, поскольку не устраняет существующие технические дефекты трубопровода и приводит к сохранению и увеличению риска аварийного загрязнения окружающей среды. Реализация капитального ремонта путем замены дефектных участков трубопровода позволит снизить вероятность возникновения аварийных ситуаций, обеспечить безопасную эксплуатацию магистрального нефтепровода и минимизировать потенциальное негативное воздействие на окружающую среду в долгосрочной перспективе.

1.4 Категории земель и цели использования земель

Проектируемый объект расположен вдоль действующей трассы МН «Павлодар-Шымкент».

Категория земель: земли промышленности.

Целевое назначение земельного участка: для строительства и размещения магистрального нефтепровода «Павлодар-Шымкент».

Для реализации проектных решений предусматривается временное изъятие земель ориентировочной площадью около 10 га. Указанная площадь является укрупненной оценкой, выполненной на стадии разработки ОВОС, и подлежит уточнению при разработке рабочей документации и оформлении земельно-правовых отношений. Изъятие земель предусматривается исключительно в пределах участков производства работ, прилегающих к существующему магистральному нефтепроводу, и не связано с освоением новых территорий.

Намечаемая деятельность не расположена в пределах земель государственного лесного фонда, а также не граничит с землями государственного лесного фонда.

1.5 Показатели объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

1.5.1 Сведения о производственном процессе

Технологической частью проекта предусматривается капитальный ремонт участка магистрального нефтепровода «Павлодар-Шымкент» Ø820 мм общей протяженностью 8,56 км.

Согласно обоснованию на капитальное строительство магистрального нефтепровода от ЖНУ АО «КазТрансОйл» 02.02.2026 года на участках 860,811-863,701 км, 867,833 км – 871,371 км, 942,626 км – 941,876 км, 947,521 км – 947,269 км, 949,9360 км – 948,180 км выявлена большая концентрация коррозионных повреждений тела трубы, преимущественно расположенных в нижней части трубопровода. Из-за большой протяженности участков с высокой концентрацией дефектов отсутствует возможность установки ремонтных конструкций. Для обеспечения безопасной и надежной эксплуатации магистрального нефтепровода, рабочим проектом согласно Заданию на проектирование необходимо выполнить замену труб действующего магистрального трубопровода.

Намечаемая деятельность предусматривает замену трубы на участках 871,279 км-867,766 км, 860,763 км-863,663 км, 948,430 км-947,246 км, 946,590 км-946,321 км, 941,659 км-940,915 км существующего магистрального нефтепровода «Павлодар-Шымкент».

Новый трубопровод прокладывается параллельно действующему.

Существующий МН «Павлодар-Шымкент» был введен в эксплуатацию в 1983 году.

Пропускная способность нефтепровода – 15,2 млн. тонн/год

Фактическая за 2024 г. – 6 007,9 млн. тонн/год

Нефтепровод относится к III категории, класс нефтепровода II согласно СН РК 3.05.01-2013.

Проектом предусмотрена электрохимическая защита проектируемых участков нефтепровода.

Технологической частью проекта предусматривается замена участков действующего магистрального нефтепровода «Павлодар-Шымкент» Ø820мм на участках указанных в таблице 1.5.1.

Таблица 1.5.1 – Заменяемые участки МН «Павлодар-Шымкент»

Километровые отметки, км	Пикеты, ПК	Протяженность, м
860,811 - 863,701км	От ПК0 до ПК28+33,60	2833,60
867,833 - 871,371км	От ПК0 до ПК35+35,32	3535,32
941,876 - 942,626км	От ПК0 до ПК7+45,28	745,28
947,269 - 947,521км	От ПК0 до ПК2+52,23	252,23
948,180-949,36	От ПК0 до ПК11+91,00	1191,00

Общая протяженность:	8557,43

Проектируемый магистральный трубопровод прокладывается параллельно действующему в подземном исполнении, на глубине не менее 1,0 м от поверхности земли до верхней образующей трубопровода.

Повороты трубопровода в горизонтальной плоскости до 3° предусмотрены упругим изгибом, радиус упругого изгиба - не менее 1200 м.

Вдоль трассы нефтепровода предусматриваются закрепительные и предупреждающие знаки (столбы высотой 2 м), устанавливаемые через 500 м, в местах поворота трассы. В качестве километровых указателей используются контрольно-измерительные пункты (КИП) электрохимической защиты, устанавливаемые на каждом километре трассы, КИП должен оформляться как закрепительный знак.

Постоянные реперы устанавливаются с правой стороны трубопровода по ходу движения нефти, для обозначения репера устанавливается предупреждающий знак.

Назначенный срок службы трубопроводов – 25 лет.

Материал трубопровода

Данным проектом предусмотрена прокладка трубы Ø820x12 мм, марка стали 17Г1С-У с классом прочности К52, согласно ГОСТ 31447-2012 с заводским усиленным трехслойным покрытием. Максимальное рабочее давление– 5,5 МПа (56 кгс/см²).

Таблица 1.5.2 – **Механические свойства стали класса К52 по ГОСТ 31447-2012**

Показатели	К52
Временное сопротивление разрыву, МПа	510
Предел текучести, МПа	355
Относительное удлинение %	20

Таблица 1.5.3 – **Химический состав стали 17Г1С-У по ГОСТ 19281-89**

Массовая доля компонентов в %	Min	Max
Углерод	0,15	0,20
Кремний	0,4	0,6
Марганец	1,15	1,55
Хром		Не более 0,30
Никель		Не более 0,30
Медь		Не более 0,30
Фосфор		0,030
Сера		0,035
Ванадий		Не более 0,12

1.5.2 Мероприятия по снижению уровня грунтовых вод

При проведении земляных работ, расположенных ниже уровня грунтовых вод, необходимо осушать водонасыщенный грунт и обеспечивать его разработку в нормальных условиях. В период строительства проектируемых объектов, при появлении грунтовых вод, котлованы и траншеи разрабатываются с применением открытого водоотлива грунтовых вод.

Согласно отчету инженерно-геологических изысканий ТОО «КазСпецСтройПроект-Кызылорда» грунтовые воды в пределах участка работ, залегают на глубинах 1,50-3,00 м (до глубины выработок 3,0 м) что соответствует отметкам 327,63-344,55 м.

Водопонижительные работы выполняются при монтаже трубопроводов.

Водопонижение осуществляется методом «открытый водоотлив».

Откачка грунтовых вод предусматривается насосами с вывозом автоцистернами специализированными компаниями по договору.

1.5.3 Испытание и подготовка к эксплуатации

В соответствии СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы» и ВСН 011-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание» магистральный трубопровод должен быть очищен и испытан на прочность и герметичность гидравлическим способом.

Очистку полости и испытание нефтепровода выполняет подрядная организация под руководством комиссии, состоящей из представителей Заказчика, технадзора Заказчика и прочих лиц.

Очистку полости и испытание нефтепровода выполняют после полной готовности всего испытываемого участка нефтепровода, полной засыпки, обвалования и предъявления комиссии исполнительной документации.

Очистку полости трубопровода, а также их испытание на прочность и проверку на герметичность следует производить по специальной инструкции (технологическому регламенту) и под руководством председателя создаваемой для этих целей комиссии.

Комиссия по очистке полости и испытаниям трубопровода назначается приказом подрядчика и заказчика или на основе совместного приказа их вышестоящих организаций. В состав комиссии должны быть включены представители строительного подрядчика, субподрядных организаций, заказчика и/или органов его технадзора, проектной и эксплуатирующей организации.

Технологический регламент разрабатывается строительно-монтажной подрядной организацией применительно к конкретному трубопроводу с учетом местных условий производства работ, согласовывается с заказчиком и/или органами его технадзора, проектной и эксплуатирующей организациями и утверждается председателем комиссии.

Проведение очистки полости, калибровки, а также испытания трубопровода на прочность и проверка на герметичность, при отсутствии бесперебойной связи, не допускаются.

Испытание трубопроводов на прочность и проверку на герметичность следует производить гидравлическим способами.

Организация гидравлических испытаний трубопровода предусматривается следующим образом: вода доставляется автоцистернами, забор воды в автоцистерны осуществляется через фильтры, исключающие попадание в полость трубопровода песка, ила, торфа или посторонних предметов из источника водоснабжения, и подается во временную разборную емкость, из которой осуществляется закачка в испытываемый участок трубопровода. После проведения гидравлических испытаний вода из трубопровода сливается во временную емкость, откуда откачивается автоцистернами и транспортируется на следующий участок для повторного использования. При необходимости, в случае наличия механических примесей, предусматривается отстаивание воды во временных емкостях с последующей ее перекачкой. Временные емкости по мере завершения испытаний демонтируются и последовательно перемещаются вдоль трассы трубопровода.

При испытании трубопровода на герметичность испытательное давление принимают $R_{исп} = R_{раб}$.

Время выдержки нефтепровода под испытательным давлением I и II этапов испытания на прочность и проверки на герметичность принимается по таб. Г1, СП РК 3.05-101-2013; ВСН 011-88.

Забор воды на промывку, гидроиспытание и отведение

Согласно данным Заказчика, обеспечение производственных вод для гидравлического испытания, будет обеспечиваться путем привозной воды.

Вода, используемая для гидроиспытания трубопровода, не будет содержать никаких токсичных материалов и загрязняющих веществ, т.к. применять ингибиторы коррозии или поглотители кислорода не предполагается.

Очистка полости (промывка)

Трубопровод перед гидравлическим испытанием подвергается промывке.

Сброс воды категорически запрещается на рельеф местности и в водные объекты.

План работ по проведению гидростатических испытаний будет содержать подробные описания методов для всех процедур отведения, очистки и утилизации воды. При выборе варианта отведения сточных вод после гидроиспытаний будут учитываться все требования природоохранного законодательства РК.

Пуско-наладочные работы

Пуско-наладочные работы выполняются в соответствии с действующими нормами Республики Казахстан.

К пусконаладочным работам относятся комплекс работ, выполняемых в период подготовки и проведения индивидуальных испытаний и комплексного опробования. Пусконаладочные работы делятся:

- Период индивидуальных испытаний;
- Комплексное опробование.

До начала индивидуальных испытаний осуществляется наладка электротехнических устройств, систем, управления, средств противоаварийной и противопожарной защиты. В период выполнения комплексного опробования выполняется проверка, регулировка и обеспечение совместной взаимосвязанной работы оборудования на холостом ходу с последующим переводом оборудования на работу под нагрузкой и выводом на устойчивый проектный технологический режим.

Решение о проведении испытания оборудования под нагрузкой принимается представителем Заказчика, руководителем подрядной организации, монтажной организации, а само испытание проводится комиссией, назначенной их совместным приказом с участием представителей Госгортехнадзора РК и Агенства РК по чрезвычайным ситуациям.

Объем и условия выполнения пусконаладочных работ, продолжительность периода комплексного опробования оборудования определяется договором подряда с соблюдением Кодекса РК «Строительный кодекс Республики Казахстан» (Правила приемки объекта приемочной и рабочей комиссиями), а также условиям предприятий-изготовителей оборудования, правилам ОТ и ТБ.

1.5.4 Потребности в ресурсах, энергии, сырье и материалах

Потребность в электричестве

На период строительства временное электроснабжение будет осуществляться посредством передвижных дизельных генераторов.

Потребность в воде

Хозяйственно-бытовые нужды работников, а также техническая вода для производственных нужд будут обеспечиваться за счет привозной и бутилированной воды.

Всего на хозяйственно-питьевые нужды необходимо ориентировочно 491 м³ воды.

На производственные нужды необходимо ориентировочно – 2492 м³ воды.

Потребность в инертных материалах

Для строительства потребуется использование инертных материалов в следующем объеме:

№	Наименование	Ориентировочный объем, тонн
1	Песок	48,678
2	Щебень	77,875
3	ПГС	75,915

1.6 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий

По определению Экологического кодекса РК, наилучшие доступные технологии – это используемые и планируемые отраслевые технологии, техника и оборудование, обеспечивающие организационные и управленческие меры, направленные на снижение уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду до обеспечения целевых показателей качества окружающей среды.

Применяемое технологическое оборудование соответствует требованиям международных стандартов и научно-техническому уровню в стране и за рубежом.

Используемые при эксплуатации магистрального трубопровода и промежуточных объектов технологические решения и оборудование с точки зрения охраны атмосферного воздуха соответствует современному передовому научно-техническому уровню.

Магистральный трубопровод оснащен высоконадежными средствами снижения риска аварийных разливов и выбросов: эпоксидной антикоррозийной изоляцией и системой электрохимической защиты.

Предусматривается: применение герметизированных систем, почти полностью исключающих потери легких фракций углеводородов, а также полная автоматизация управления процессом транспортировки нефти и контроль основных технологических параметров.

Все действующее оборудование магистрального нефтепровода проверяется на техническое состояние и в достаточной мере соответствуют требованиям современного технического уровня, обеспечивающим бесперебойную работу.

1.7 Постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения

По трассе заменяемых участков магистрального нефтепровода отсутствуют существующие здания и строения, которые необходимо постутилизировать и демонтировать.

Для осуществления строительно-монтажных работ потребуется организация временных зданий и сооружений (*гардеробная, помещения для обогрева пищи, душевая, прорабская, медпункт, туалет и пр.*).

После завершения строительства временные здания и сооружения демонтируются, строительные отходы на договорной основе вывозятся специализированными организациями.

По окончании строительства проводится технический этап рекультивации.

Расчетный срок службы эксплуатации магистральных нефтепроводов составляет ориентировочно 25 лет.

После окончания срока службы, магистральный нефтепровод будет выведен из эксплуатации, что означает их вывод из инфраструктуры Жезказганского нефтепроводного управления АО «КазТрансОйл».

Программа постутилизации магистрального трубопровода будет разрабатываться на

момент вывода из эксплуатации в рамках проектной документации. Существует высокая вероятность изменения технологий и предпочтительных способов вывода из эксплуатации. Выбор методов вывода из эксплуатации также будет зависеть от состояния оборудования и систем на момент вывода из эксплуатации.

При любых обстоятельствах вывод магистральных трубопроводов из эксплуатации будет производиться в соответствии с действующими на тот момент законами и правилами, во взаимодействии с соответствующими регулирующими органами.

1.8 Ожидаемые виды, характеристики вредных антропогенных воздействий на окружающую среду

1.8.1 Ожидаемое воздействие на атмосферный воздух

Для оценки ожидаемого воздействия на атмосферный воздух, были проанализированы возможные источники выбросов загрязняющих веществ на основании проектов аналогов.

В настоящем разделе рассматриваются ожидаемые выбросы в атмосферный воздух строительных работ при реализации намечаемой деятельности «МН «Павлодар-Шымкент» Ø820 мм. Капитальный ремонт трубопровода на участках 860,811 – 863,701 км; 867,833 – 871,371 км; 941,876 – 942,626 км; 947,269 – 947,521 км; 948,180 – 949,360 км» (область Ылытау).

1.8.1.1 Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферного воздуха

Намечаемая деятельность будет проводиться вдоль существующей трассы магистрального нефтепровода МН «Павлодар-Шымкент».

Планируемые работы будут сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных (организованных и неорганизованных) источников выбросов загрязняющих веществ.

1.8.1.1.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Период строительства

Стационарными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период планируемых работ будут:

- организованные источники: дымовые трубы дизель генераторов, компрессоров и установок постоянного тока;
- неорганизованные источники: строительная площадка, открытые участки сварочного и покрасочного постов, площадки складов строительных материалов, площадки пыления оборудования, движение автотранспорта и прочее.

Все источники выбросов загрязняющих веществ в период планируемых работ – временные.

От источников загрязнения в период планируемых работ в атмосферу будут выделяться загрязняющие вещества:

- оксиды углерода, серы, азота, углеводороды, сажа, бензапирен, формальдегид – от дымовых труб работающих дизель генераторов, компрессоров и установок постоянного тока;
- пыль неорганическая – при пересыпке инертных материалов, от земляных работ, пыления оборудования и при перемещении автотранспорта;
- оксиды марганца, железа, фтористый водород, фториды, азота диоксид, углерода оксид, пыль неорганическая – при сварочных работах;
- пары углеводородов – при пропитке щебня битумом;
- пары растворителя – при покрасочных работах.

Всего за период капитального ремонта магистрального нефтепровода предполагается 7 стационарных источников (из которых: 6 организованных и 1 неорганизованный (строительная площадка с 36 источниками выделения)).

Ориентировочный валовый выброс в атмосферу за период проведения планируемых строительных работ составит **49,503 тонн/период**.

В период строительно-монтажных работ от стационарных источников ожидаются выбросы ЗВ в атмосферу порядка 26-и наименований 1-4 классов опасности.

Период эксплуатации

На период эксплуатации новых источников выбросов не образуется.

Группы суммации на период строительства приведены в таблице 1.8.1.1.

Таблица 1.8.1.1 – Таблица группы суммации на период строительно-монтажных работ

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
07(31)	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
35(27)	0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
41(35)	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
59(71)	0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
	0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Ориентировочные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников на период строительства приведены в таблице 1.8.1.2.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства приведены в Приложении 4.

Таблица 1.8.1.2 - Ориентировочный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, т/период
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,228625
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,013313
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0,02		3	0,000010
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,000019

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, т/период
1	2	3	4	5	6	7	8
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	8,656036
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,406603
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,673217
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	1,205131
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	7,434266
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,007036
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,007437
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,2			3	0,115115
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,009063
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000014
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0,1			3	0,000633
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,005660
1240	Этилацетат (674)		0,1			4	0,002533
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,144230
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,023980
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1,5		4	0,000242
2732	Керосин (654*)				1,2		0,004232
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,008141
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)		1			4	3,558582
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	1,819024
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	23,383003
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,797356
	В С Е Г О :						49,503

1.8.1.2 Характеристика аварийных и залповых выбросов

Залповые выбросы – это выбросы, во много раз превышающие по мощности средние выбросы производства. Их наличие предусматривается технологическим регламентом и обусловлено проведением отдельных стадий определенных технологических процессов.

Для строительных работ понятие залповых выбросов не применяется.

В технологических процессах систем транспортировки углеводородного сырья участвуют взрывоопасные, пожароопасные и токсичные вещества. Поэтому замена участков трубопровода нефти имеют потенциальную аварийную опасность вследствие возможного возникновения утечек нефти. Наиболее распространенные сценарии аварий, которые могут иметь место на проектируемом объекте:

- выброс углеводородов без пожара;
- выброс углеводородов с пожаром;
- авария с пожаром и взрывом в результате возгорания паров.

Типичные причины, которые могут привести к аварийной ситуации:

- дефекты материалов;
- коррозия;
- дефекты, оставленные после строительно-монтажных работ;
- механические повреждения во время работ, проводимых рядом с трубопроводами и другими линейными сооружениями;
- ошибки, допущенные эксплуатационным персоналом;
- стихийные бедствия (землетрясения, наводнения, оползни и т.д.).

Согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями, не нормируются.

Замена участков магистрального нефтепровода спроектированы с учетом всех ожидаемых погодных условий, таких как сильный ветер, удары молний, экстремальные температуры, снег и так далее, и поэтому такие явления не приведут к выбросам или пожарам.

Более подробно об аварийных ситуациях представлено в разделе 10.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий различных групп является готовность к ним: разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Мероприятия по защите персонала в случае возникновения аварии или чрезвычайных ситуаций, исходя из характера событий, изложены в Плане ликвидации аварий (далее ПЛА), утвержденном руководством организации и согласованном с территориальными органами. ПЛА на случай внештатных ситуаций должен быть у подрядчика.

1.8.1.3 Расчет и анализ величин уровня ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха

Прогнозирование загрязнения атмосферного воздуха при осуществлении намечаемой деятельности выполнено по программному комплексу «Эра-Воздух» (версия 3.0, разработчик фирма «Логос-Плюс», г. Новосибирск), согласованному с ГГО им. А.И. Воейкова и рекомендованному Министерством охраны окружающей среды РК к применению в Республике Казахстан.

В ПК «Эра-Воздух» реализована «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий», Приложение № 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221.

Климатические характеристики, использованные в расчетах, приняты по данным метеостанции Кызылжар и представлены в таблице 1.2.1.8.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха, до утверждения экологических нормативов качества (ЭНК), применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест (ПДК_{мр}) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ). Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании утвержденных «Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» (утверждены приказом МЗ РК от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70).

Расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ от временных источников (работа дизель генераторов, компрессоров, установок постоянного тока, сварочные работы, покрасочные работы, земляные работы, пыление оборудования, работа спец. техники и пр.) проводился по всем ингредиентам и группам суммаций, присутствующим в выбросах источников загрязнения атмосферы, с учетом одновременности работы оборудования, при наихудших для рассеивания выбросов метеорологических условиях.

Действующими СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» приказ и. о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года №ҚР ДСМ-2 от магистральных трубопроводов для транспортирования нефти (диаметром от 800 мм) расстояние санитарного разрыва от городов и поселков составляет – 150 м.

Также в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» приказ и. о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года №ҚР ДСМ-2 в период строительства санитарно-защитные зоны не устанавливаются. Класс опасности – не классифицируется.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не учитывались, в связи с отсутствием наблюдений в районе планируемых работ.

Расчёты рассеивания проводились для пос. Жыланды по прямоугольнику с размерами сторон 44168 метров на 34204 метров, охватывающей ближайшие населенные пункты. Шаг расчетной сетки 3420 метров.

Расчёты рассеивания проводились для пос. Борсенгир по прямоугольнику с размерами сторон 17757 метров на 22474 метров, охватывающей ближайшие населенные пункты. Шаг расчетной сетки 1776 метров.

Расчетный прямоугольник принят для определения размера зоны воздействия и влияния выбросов планируемых работ на ближайшие жилые зоны (с. Жыланды и с. Борсенгир).

Согласно требованиям, п. 24 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (утв. приказом МЭГиПР от 10.03.2021 года) в целях оценки воздействия на атмосферный воздух работающих двигателей передвижных источников, в расчетах рассеивания учтены максимальные разовые выбросы от двигателей спецтехники, маневрирующих на участке работ.

Результаты расчетов рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ представлены в Приложении 6.

Анализ величин уровня загрязнения атмосферного воздуха

Выполненные расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показали, что влияние источников выбросов ЗВ носит локальный характер и практически ограничивается территорией вокруг трассы заменяемых трубопроводов.

Максимальный радиус зоны воздействия составит не более 150 м.

Максимальная приземная концентрация на границе жилой зоны пос. Жыланды составит 0,003686 ПДК по группе суммации 0301+0330.

Максимальная приземная концентрация на границе жилой зоны пос. Борсенгир составит 0,019671 ПДК по группе суммации 0301+0330.

Приземные концентрации загрязняющих веществ на границе жилой зоны, не превысят утвержденные гигиенические нормативы.

Анализ результатов совместного расчета рассеивания показал, что, ближайшие жилые зоны (с. Жыланды и с. Борсенгир), расположенные на значительном расстоянии от участка проектируемых работ, не попадают ни в зону воздействия, ни в зону влияния выбросов ЗВ.

Изолинии зоны воздействия при моделировании расчета рассеивания загрязняющих веществ представлены на рис. 1.8.1.1 – 1.8.1.2.

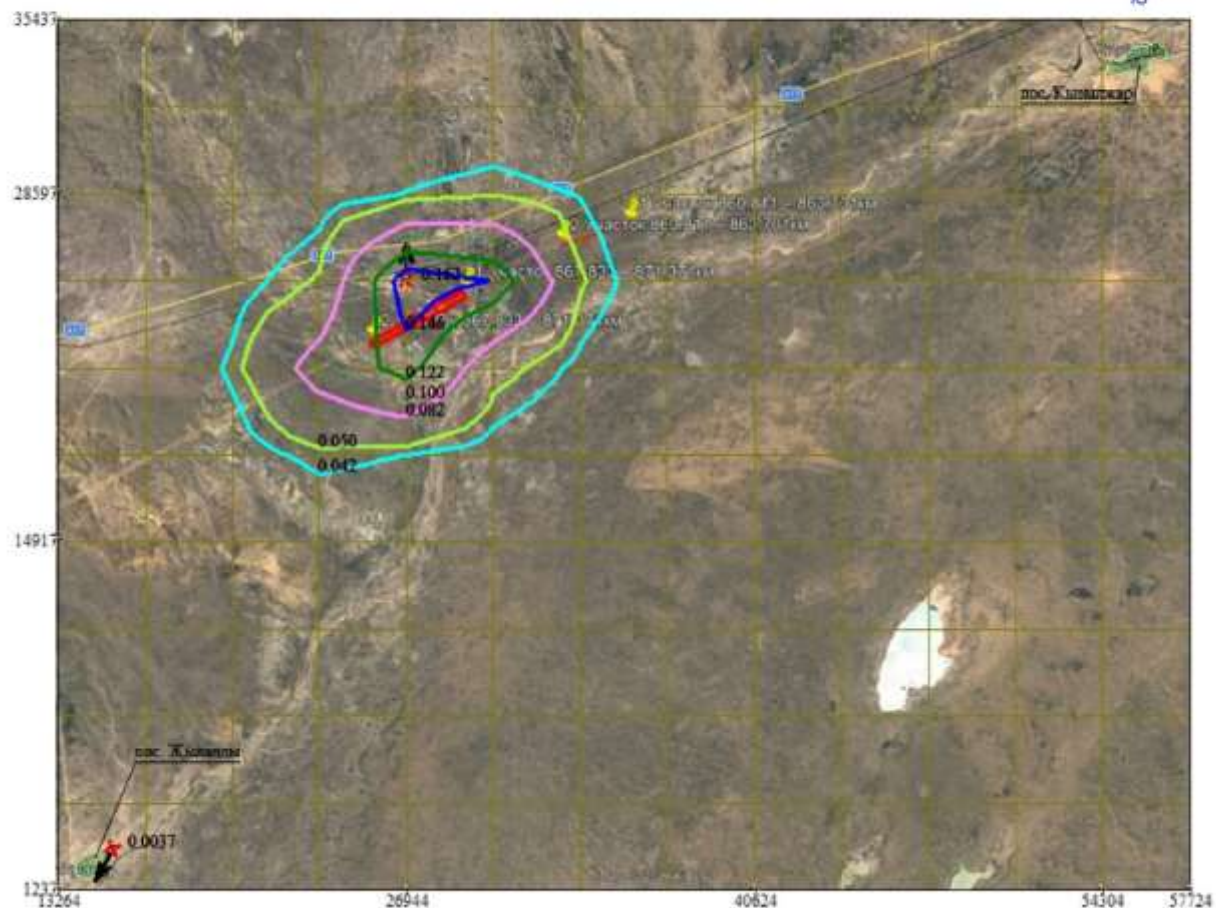
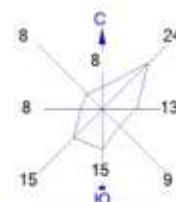
Рисунок 1.8.1.1 – Изолинии зоны воздействия при моделировании пос. Жыланды

Город : 006 Улытауский район

Объект : 0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды Вар.№ 3

ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014

6007 0301+0330



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

0 2426 7278м.
Масштаб 1:242600

Изолинии в долях ПДК

- 0.042 ПД
- 0.050 ПД
- 0.082 ПД

Макс концентрация 0.1622897 ПДК достигается в точке $x=26944$ $y=25177$
 При опасном направлении 163° и опасной скорости ветра 2.01 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 44460 м, высота 34200 м,
 шаг расчетной сетки 3420 м, количество расчетных точек 14*11
 Расчет на существующее положение.

Таблица 1.8.1.3 – Сводная таблица результатов расчетов выбросов загрязняющих веществ в пос. Жыланды

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	СЗЗ	ЖЗ	Граница области возд.	Колич.ИЗА	ПДК _{мр} (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасн.
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,001815	нет расч.	0,000016	нет расч.	1	0,4*	3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,002127	нет расч.	0,000018	нет расч.	1	0,01	2
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	1	0,2*	3
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,002047	нет расч.	0,000018	нет расч.	1	0,001	1
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,153318	нет расч.	0,003487	нет расч.	7	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,012457	нет расч.	0,000283	нет расч.	7	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,006374	нет расч.	0,000052	нет расч.	7	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,008974	нет расч.	0,0002	нет расч.	7	0,5	3
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,005161	нет расч.	0,00012	нет расч.	7	5	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,000325	нет расч.	0,000008	нет расч.	1	0,02	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,000016	нет расч.	1,38E-07	нет расч.	1	0,2	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,004226	нет расч.	0,00011	нет расч.	1	0,2	3
0621	Метилбензол (349)	0,000668	нет расч.	0,000017	нет расч.	1	0,6	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,00207	нет расч.	0,000016	нет расч.	7	0.00001*	1
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,000129	нет расч.	0,000003	нет расч.	1	0,1	3
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,001574	нет расч.	0,000041	нет расч.	1	0,1	4
1240	Этилацетат (674)	0,000517	нет расч.	0,000013	нет расч.	1	0,1	4
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,010077	нет расч.	0,000223	нет расч.	7	0,05	2
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,001558	нет расч.	0,000041	нет расч.	1	0,35	4
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	1	5	4
2732	Керосин (654*)	0,000242	нет расч.	0,000006	нет расч.	1	1,2	-
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,000389	нет расч.	0,00001	нет расч.	1	1	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);	0,012173	нет расч.	0,000271	нет расч.	7	1	4

	Растворитель РПК-265П) (10)							
2902	Взвешенные частицы (116)	0,000462	нет расч.	0,000004	нет расч.	1	0,5	3
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,049494	нет расч.	0,000427	нет расч.	1	0,3	3
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,002673	нет расч.	0,000023	нет расч.	1	0,04	-
6007	0301 + 0330	0,16229	нет расч.	0,003686	нет расч.	7		
6035	0184 + 0330	0,009912	нет расч.	0,000217	нет расч.	8		
6041	0330 + 0342	0,009081	нет расч.	0,000208	нет расч.	7		
6359	0342 + 0344	0,000426	нет расч.	0,000011	нет расч.	2		

Город : 006 Улытауский район
Объект : 0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014
6007 0301+0330

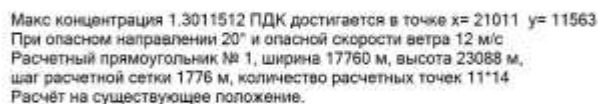


Таблица 1.8.1.4 – Сводная таблица результатов расчетов выбросов загрязняющих веществ в пос. Борсенгир

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	СЗЗ	ЖЗ	Граница области возд.	Колич.ИЗА	ПДК _{мр} (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн.
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0,021939	нет расч.	0,000084	нет расч.	1	0,4*	3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0,025717	нет расч.	0,000099	нет расч.	1	0,01	2
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	1	0,2*	3
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0,024743	нет расч.	0,000095	нет расч.	1	0,001	1
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,230626	нет расч.	0,018606	нет расч.	7	0,2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,099989	нет расч.	0,001512	нет расч.	7	0,4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,07376	нет расч.	0,00028	нет расч.	7	0,15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,070526	нет расч.	0,001066	нет расч.	7	0,5	3
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0,042424	нет расч.	0,000643	нет расч.	7	5	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,002791	нет расч.	0,000046	нет расч.	1	0,02	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,000194	нет расч.	7,44E-07	нет расч.	1	0,2	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,036338	нет расч.	0,000593	нет расч.	1	0,2	3
0621	Метилбензол (349)	0,005747	нет расч.	0,000094	нет расч.	1	0,6	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,022957	нет расч.	0,000087	нет расч.	7	0.00001*	1
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0,001112	нет расч.	0,000018	нет расч.	1	0,1	3
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,013533	нет расч.	0,000221	нет расч.	1	0,1	4
1240	Этилацетат (674)	0,004447	нет расч.	0,000073	нет расч.	1	0,1	4
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,079003	нет расч.	0,001189	нет расч.	7	0,05	2
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,013398	нет расч.	0,000219	нет расч.	1	0,35	4
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	См<0.05	нет расч.	См<0.05	нет расч.	1	5	4
2732	Керосин (654*)	0,002084	нет расч.	0,000034	нет расч.	1	1,2	-
2752	Уайт-спирит (1294*)	0,003342	нет расч.	0,000055	нет расч.	1	1	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);	0,09603	нет расч.	0,001447	нет расч.	7	1	4

	Растворитель РПК-265П) (10)							
2902	Взвешенные частицы (116)	0,005589	нет расч.	0,000021	нет расч.	1	0,5	3
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,598347	нет расч.	0,002294	нет расч.	1	0,3	3
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0,032311	нет расч.	0,000124	нет расч.	1	0,04	-
6007	0301 + 0330	1,301151	нет расч.	0,019671	нет расч.	7		
6035	0184 + 0330	0,095195	нет расч.	0,00116	нет расч.	8		
6041	0330 + 0342	0,073314	нет расч.	0,001111	нет расч.	7		
6359	0342 + 0344	0,003731	нет расч.	0,000058	нет расч.	2		

1.8.1.4 Мероприятия по снижению негативного воздействия

В период планируемых работ для уменьшения влияния работающего технологического оборудования на состояние атмосферного воздуха, сокращения объемов выбросов загрязняющих веществ, снижения их приземных концентраций и предотвращения аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу проектом предусматривается комплекс технологических и специальных мероприятий:

- соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, а также внутренних документов и стандартов предприятия;
- применение высокопроизводительного отечественного и импортного оборудования, силовых агрегатов в соответствии с требованиями нормативных документов, регламентирующих вопросы безопасности и охраны окружающей среды;
- организация планируемых работ, позволяющая выполнять работы в кратчайшие сроки;
- тщательная технологическая регламентация проведения работ;
- обеспечение технологического контроля за соблюдением технологий при производстве планируемых работ;
- соответствие параметров применяемых дизельных двигателей в части состава отработавших газов в процессе эксплуатации установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- обучение рабочих и служащих правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил при выполнении работ;
- применять устройства и методы работы, обеспечивающие минимизацию выбросов пыли, газов или эмиссию других веществ;
- обеспечить эффективное пылеподавление в период доставки и разгрузки материалов во время сухой и ветренной погоды;
- строительный транспорт, агрегаты, должны быть в исправном рабочем состоянии, двигатели должны быть включены в случае, если техника не используется;
- все работы по сварке должны проводиться в специальных помещениях или кабинах. В случаях отсутствия специальных сварочных помещений, сварочные участки или посты должны быть ограждены огнестойкими ширмами. Высота ограждений должна быть не менее 2 м;
- осуществление заправок топливом и ремонт техники осуществлять только в специально оборудованных местах;

- любое транспортное средство с открытым кузовом, используемое для транспортировки и потенциально пылящее, должно иметь укрытие (тент).

Реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного процесса, позволит уменьшить негативную нагрузку на атмосферный воздух в период планируемых работ.

1.8.1.5 Сведения о зоне воздействия (СЗЗ)

В соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, (утв. приказом Министра ЭГиПР РК от 10 марта 2021 года № 63) при нормировании допустимых выбросов осуществляется оценка достаточности области воздействия объекта.

Областью воздействия является территория, подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Согласно п. 28 Методики, до утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

Граница санитарно-защитной зоны - линия, ограничивающая территорию санитарно-защитной зоны или максимальную из плановых проекций пространства, за пределами которых факторы воздействия не превышают установленные гигиенические нормативы. Критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ для атмосферного воздуха населенных мест ПДК и/или ПДУ физического воздействия на атмосферный воздух.

Таким образом, до введения ЭНК санитарно-защитная зона (СЗЗ) по своему назначению является областью воздействия.

Действующими Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» приказ и. о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года №ҚР ДСМ-2 от магистральных трубопроводов для транспортирования нефти (диаметром от 800 мм) расстояние санитарного разрыва от городов и поселков составляет – 150 м.

Также в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» приказ и. о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года №ҚР ДСМ-2 в период строительства санитарно-защитные зоны не устанавливаются. Класс опасности – не классифицируется.

В соответствии со статьей 202 Экологического Кодекса РК (от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК) область воздействия определена путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ. Область воздействия для совокупности стационарных источников рассчитывалась как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников.

Граница области воздействия на атмосферный воздух определялась как проекция замкнутой линии, ограничивающая область, за границей которой соблюдаются гигиенические нормативы (до утверждения ЭНК). Граница области воздействия от деятельности по проекту капитального ремонта магистрального нефтепровода находится в пределах 150 м.

Ожидаемые выбросы загрязняющих веществ при планируемых работах не будут оказывать влияния на ближайшие жилые зоны. Ближайшие жилые зоны не попадают в зону воздействия выбросов проектируемых работ.

1.8.1.6 Предложения по организации контроля за состоянием атмосферного воздуха

В соответствии со статьей 182 Экологического кодекса Республики Казахстан операторы объектов II категории осуществляют производственный экологический контроль в целях обеспечения соблюдения требований экологического законодательства и предупреждения негативного воздействия на окружающую среду.

Настоящим проектом предусматривается капитальный ремонт отдельных участков существующего магистрального нефтепровода «Павлодар–Шымкент» путем замены дефектных участков трубопровода. Реализация намечаемой деятельности не предусматривает строительство новых площадных производственных объектов, изменение технологического процесса транспортировки нефти, увеличение проектной производительности нефтепровода, а также ввод новых стационарных источников выбросов загрязняющих веществ.

После завершения капитального ремонта эксплуатация магистрального нефтепровода будет осуществляться в существующем режиме в соответствии с действующими эксплуатационными регламентами АО «КазТрансОйл».

Производственный экологический контроль при эксплуатации магистрального нефтепровода будет осуществляться в рамках действующей системы производственного экологического контроля АО «КазТрансОйл». Выполнение капитального ремонта не требует организации самостоятельной программы экологического мониторинга непосредственно для замененных участков трубопровода, поскольку они являются частью существующего линейного объекта.

Контроль состояния окружающей среды будет осуществляться в рамках производственного экологического контроля, предусмотренного для действующего магистрального нефтепровода, включая:

- контроль соблюдения требований природоохранного законодательства при эксплуатации объекта;
- контроль технического состояния трубопровода и средств противокоррозионной защиты;
- контроль соблюдения требований промышленной и экологической безопасности;
- контроль своевременного выявления и ликвидации возможных аварийных ситуаций, способных привести к загрязнению окружающей среды.

Дополнительный производственный экологический мониторинг атмосферного воздуха, исключительно в связи с эксплуатацией замененных участков трубопровода проектом не предусматривается, поскольку капитальный ремонт не приводит к возникновению новых источников выбросов в атмосферный воздух и не изменяет характер эксплуатации существующего объекта.

1.8.1.7 Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)

Неблагоприятные метеоусловия (НМУ) представляют собой краткосрочное особое сочетание метеорологических факторов, обуславливающее ухудшение качества атмосферного воздуха.

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ) способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды НМУ максимальная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

Проведение мероприятий при НМУ позволит не допустить в эти периоды возникновения высоких уровней загрязнения атмосферы при заблаговременном прогнозировании таких условий и своевременном сокращении выбросов вредных веществ в атмосферу. Главное условие: выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

Определение периода действия и режима НМУ находится в ведении органов Казгидромета. В обязанности этих органов входит оповещение предприятия о наступлении и завершении периода НМУ и режима НМУ.

В соответствии с требованиями «Методики по регулированию выбросов при НМУ» (Приложение 2 к приказу МЭиПР РК от 24.06.2026 г. № 122-Ө) мероприятия по регулированию выбросов разрабатываются на всех предприятиях, имеющих источники выбросов вредных веществ в атмосферу.

Регулирование выбросов в периоды НМУ для проектируемого объекта, согласно Методике по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических (Приложение 2 к приказу МЭиПР РК от 24.06.2026 г. № 122-Ө) мероприятия по сокращению выбросов ЗВ в периоды НМУ разрабатывают предприятия, имеющие стационарные источники выбросов, расположенные в населенных пунктах, где подразделениями Казгидромета проводятся проведение прогнозирования НМУ.

На основании этого на период НМУ – при сильных ветрах и туманах предлагаются мероприятия по I и II режиму работы предприятия согласно «Методических указаний регулирования выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях, РД 52.04.52-85». При этом по первому режиму снижение выбросов составит 15-20%, по второму – 20-40%.

Главное условие при выборе мероприятий в период НМУ – намечаемые мероприятия не должны приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

Исходя из специфики работ, предложен следующий план мероприятий:

по I режиму работы со снижением выбросов порядка 15%:

осуществление организационных мероприятий, связанных с:

- запрещением работы оборудования в форсированном режиме;
- усилением контроля за соблюдением правил техники безопасности и противопожарных норм;
- ограничением погрузочно-разгрузочных работ (в период СМР);
- интенсификацией увлажнения территории площадки проведения работ;
- ограничением строительных работ.

В случае оповещения предприятия о наступлении НМУ *по II режиму* предусматриваются следующие мероприятия по кратковременному снижению выбросов:

- мероприятия, разработанные для I режима;
- для снижения выбросов рекомендуется снизить на 40% мощность дизельных генераторов строительной площадки, двигателей техники, что обеспечит

соответствующее снижение приземных концентраций по основным загрязняющим веществам.

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников предприятия в периоды НМУ представлены в Приложение 5.

Для эффективного предотвращения превышений уровня загрязнения воздуха в периоды НМУ следует, в первую очередь, сократить выбросы по низким, рассредоточенным, холодным источникам (при перегрузке сыпучих материалов).

Все предложенные мероприятия позволят не допустить в периоды НМУ возникновения высоких уровней загрязнения атмосферы при заблаговременном прогнозировании таких условий и своевременном сокращении выбросов вредных веществ в атмосферу.

1.8.1.8 Оценка возможного воздействия выбросов на атмосферный воздух

Оценка возможного воздействия выбросов на атмосферный воздух в период планируемых работ произведена на основании моделирования рассеивания выбросов, рассчитанных согласно нормативно-методическим документам Республики.

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показал, что проектируемые работы не окажут воздействия на качество атмосферного воздуха ближайших жилых зон (с. Жыланды и с. Борсенгир).

Качество атмосферного воздуха будет соответствовать нормативным требованиям РК.

Понижению уровня загрязнения воздуха будут способствовать исключительно высокая динамика атмосферы, являющаяся характерной особенностью климата описываемой территории, которая создает условия интенсивного турбулентного обмена и препятствует развитию застойных явлений.

Согласно методике оценки воздействия на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, проведенной в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденной приказом МООС РК №270-от от 29.10.2010 г., для оценки значимости воздействия на атмосферный воздух источников планируемых работ приняты три параметра: интенсивность воздействия, временной и пространственный масштаб.

На основании полученных показателей интегральной оценки воздействия на качество атмосферного воздуха в период планируемых работ ожидается воздействие средней значимости:

Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Выбросы источников ЗВ при капитальном ремонте нефтепровода	местное 3	Средней продолжительности 2	Умеренное 3	18	Средняя значимость

Согласно методике оценки воздействия на окружающую среду, воздействие средней значимости вызывает малозаметные негативные изменения в атмосферном воздухе, сохраняется способность к самовосстановлению.

1.8.2 Ожидаемое воздействие на водные ресурсы

1.8.2.1 Водопотребление

Проектируемые работы будут проводится вдоль существующей трассы магистрального нефтепровода МН «Павлодар-Шымкент».

При проведении строительных работ для хозяйственно-бытовых нужд работников будет использоваться привозная вода. В качестве питьевой воды будет использоваться бутилированная вода.

Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемиологическом отношении, безвредна по химическому составу, иметь благоприятные органолептические свойства, т.е. отвечать гигиеническим нормативным требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством» и соответствовать требованиям Приказа Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138 «Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».

На производственные нужды потребление воды для гидравлических испытаний трубопроводов, а также пылеподавления будет осуществляться посредством привозной воды. Рекомендуются использовать очищенные воды после производственных процессов или хозяйственных сточных вод. Запрещается использовать воду питьевого качества для технических нужд.

Следует отметить, что для проведения гидравлических испытаний предусматривается использование технической воды общим объемом 1780 м³. В целях рационального использования водных ресурсов и сокращения объемов водопотребления проектом предусмотрено поэтапное проведение гидравлических испытаний по мере завершения строительно-монтажных работ на каждом участке трубопровода. Поскольку капитальный ремонт отдельных участков магистрального нефтепровода будет осуществляться последовательно, гидравлические испытания также не будут проводиться одновременно на всех участках. После завершения испытаний на одном участке вода будет использоваться повторно при проведении гидроиспытаний последующих участков, что позволит существенно снизить общий объем используемой воды.

В связи с тем, что при нормальных условиях эксплуатации магистрального нефтепровода не предусматривается постоянное присутствие персонала, на период эксплуатации водоснабжение не рассматривается.

Ориентировочные объемы водопотребления на период проведения строительно-монтажных работ приведены в таблице 1.8.2.1.

1.8.2.2 Водоотведение

Хозяйственно-бытовые сточные воды, образованные в процессе строительных работ, будут собираться в биотуалете. Вывоз всех сточных вод на период строительных работ предусматривается специализированной сервисной компанией по договору с подрядчиком строительства.

Подрядная организация, осуществляющая строительные работы, будет иметь в своем распоряжении необходимые ресурсы и оборудование для надлежащего сбора, хранения и вывоза сточных вод, включая биотуалеты и специализированные транспортные средства. Поскольку ближайшая жилая зона расположена на значительном расстоянии, подрядная компания организует регулярный вывоз сточных вод в соответствии с заключенным договором со специализированным подрядчиком.

Также нужно отметить, что на строительной площадке будут соблюдаться все требования экологических норм и стандартов, связанных с утилизацией сточных вод, и оператор объекта будет контролировать процесс на каждом этапе – от сбора до транспортировки и утилизации сточных вод в соответствии с действующим законодательством и санитарными нормами.

В процессе гидравлических испытаний для привозной воды не будут применяться химические реагенты или вещества, которые могли бы загрязнить воду. Гидравлические

испытания проводятся с использованием технической воды, которая предназначена только для проверки герметичности и прочности трубопроводов. Таким образом, вода не подвергается химическим воздействиям, которые могли бы привести к ее загрязнению.

Вода, использованная на гидравлические испытания будет отведена по договору со специализированной организацией. При необходимости вода будет повторно использована для гидроиспытания на других участках, либо использована для других технических нужд оператора.

Ориентировочные объемы водоотведения приведены в таблице 1.8.2.1.

1.8.2.3 Баланс водопотребления и водоотведения

Ориентировочный баланс водопотребления и водоотведения приведен в таблице 1.8.2.2.

Таблица 1.8.2.1 – Ориентировочные объемы водопотребления и водоотведения в период проведения строительных работ

№ п/п	Наименование	Водопотребление, м³/период			Водоотведение, м³/период			Безвозврат ные потери м³/период
		Всего	На производствен ные нужды	На хозяйственно- питьевые нужды	Всего	Производстве нные сточные воды	Хозяйственно- бытовые сточные воды	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Период строительства								
1	Хозяйственно-бытовые и питьевые нужды рабочих	491,0	-	491,0	491,0	-	491,0	-
2	Пылеподавление	712,0	712,0	-	-	-	-	712,0
3	Гидроиспытание	1780,0	1780,0	-	1780,0	1780,0	-	-
	Итого:	2983,0	2492,0	491,0	2271,0	-	491,0	712,0

Таблица 1.8.2.2 – Ориентировочный баланс водопотребления и водоотведения на период строительства

Производство	Всего	Водопотребление, тыс.м³/период						Водоотведение, тыс.м³/период				
		На производственные нужды				На хозяйственно-бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно - бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Капитальный ремонт нефтепровода	0,298 3	0,249 2	-	-	-	0,491	0,712	0,227 1	-	0,1780	0,491	-

1.8.2.4 Оценка возможного воздействия на водные ресурсы

Период строительства

При капитальном ремонте магистральных трубопроводов основными источниками потенциального воздействия на водные ресурсы могут быть следующие виды деятельности:

- строительные работы: разработка траншей, строительство пересечений с существующими коммуникациями;
- движение транспорта и спецтехники;
- гидравлические испытания;
- мероприятия по понижению грунтовых вод.

Срезка грунта, планировка, обратная засыпка котлованов и траншей производится строительной техникой.

Земляные работы ведутся с соблюдением требований СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

При проведении земляных работ, расположенных ниже уровня грунтовых вод, необходимо осушать водонасыщенный грунт и обеспечивать его разработку в нормальных условиях. В период строительства проектируемых объектов, при появлении грунтовых вод, котлованы и траншеи разрабатываются с применением открытого водоотлива грунтовых вод.

Водопонижение, осуществляемое при строительстве будет носить кратковременный, локальный и обратимый характер. Откачка грунтовых вод приведет к кратковременному снижению уровня подземных вод в пределах зоны влияния строительной траншеи. После завершения строительно-монтажных работ и прекращения водоотлива гидрогеологический режим восстановится до естественного состояния. При условии вывоза откачиваемых вод специализированной организацией, соблюдение требований по обращению с ГСМ и отсутствия сброса загрязняющих веществ в грунт, негативное воздействие на качество подземных вод оценивается как незначительное.

Все природоохранные мероприятия, предложенные проектом при строительстве и эксплуатации магистрального нефтепровода, в значительной степени будут сдерживать проникновение загрязнений в подземные воды.

Постоянная гидрографическая сеть в районе проведения работ и прилегающих территорий отсутствует. Река Сарысу расположена на значительном расстоянии от проектируемых объектов, поэтому водные объекты не попадают под воздействие намечаемых работ в период строительства и эксплуатации.

С учетом того, что поверхностные воды находятся на значительном расстоянии от площадки проектируемого объекта, и располагаются за пределами водоохранных зон, запроектированные рабочим проектом строительные работы воздействия на их гидрологический режим и качество воды оказывать не будут.

Проектными решениями предусмотрены организация заправки автотранспорта и строительной техники на специально оборудованных передвижных пунктах или на городских автозаправочных станциях, сбор отработанных масел в специальные емкости, исключая попадание углеводородов в почво-грунты и грунтовые воды. Также, при проведении строительных работ не предусмотрен сброс каких-либо вод на поверхность земли. Образующие хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды будут собираться в специальные емкости и вывозиться. В связи с чем, возможное поступление загрязняющих веществ в грунтовые воды будет сведена к минимуму.

В связи с кратковременностью работ, деятельность по реализации проектных решений не окажет отрицательного влияния на подземные и поверхностные воды.

Период эксплуатации

При эксплуатации магистральных трубопроводов основными источниками (факторами) потенциального воздействия на водные ресурсы могут являться:

- физическое присутствие трубопроводов и наземных сооружений;
- ремонтно-профилактические работы.

Физическое присутствие магистральных трубопроводов не изменит сложившегося солевого равновесия территории, так как не изменит условий поверхностного стока на территории, формирования подземных вод и их разгрузки, а, следовательно, и условий формирования химического состава грунтовых вод и засоления грунтов.

Глубина заложения магистральных трубопроводов определяет положение их в зоне сезонного колебания уровня грунтовых вод. Однако направление трубопроводов совпадает с направлением регионального потока грунтовых вод. Поэтому трубопроводы не препятствуют естественному стоку последних и не создают предпосылки к подпору грунтовых вод и развитию процессов заболачивания территорий, прилегающих к трассе магистральных трубопроводов.

Существующая автомобильная дорога проложена параллельно трассе трубопроводов. Она не препятствует стоку снеготалых вод, т. е. не будет создаваться предпосылки к подтоплению и заболачиванию отдельных участков в районе магистральных трубопроводов. Отсутствие препятствий поверхностному стоку снеготалых вод обуславливает неизменность (в сравнении с ненарушенным строительством и эксплуатацией трубопроводов участками) условий формирования грунтовых вод территорий и их химического состава.

Основными факторами воздействия на грунтовые воды могут быть транспортные средства и оборудование, при эксплуатации которых невозможно полностью исключить вероятность попадания топлива и смазочных масел на почвы/грунты, хотя проектными решениями предусмотрен необходимый комплекс технологических и природоохранных мероприятий, исключающих возможность утечек и обеспечивающих охрану подземных вод.

В таблице 1.8.2.4 приводится балльная оценка воздействия на подземные и поверхностные воды проведенной в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденной приказом МОС РК №270-от от 29.10.2010 г..

Таблица 1.8.2.4 - Оценка воздействия на водные ресурсы

Вид воздействия	Пространственный масштаб, балл	Временной масштаб, балл	Интенсивность воздействия, балл	Значимость, баллы
1	2	3	4	5
Период строительства				
Физическое присутствие траншеи	Местное (3)	Средней продолжительности (2)	Незначительная (1 балл)	Низкая (6)
Воздействие на уровень и гидрохимический состав грунтовых вод	Местное (3)	Средней продолжительности (2)	Незначительная (1 балл)	Низкая (6)
Период эксплуатации				
Физическое присутствие трубопроводов	Местное (3)	Многолетний (4)	Незначительная (1 балл)	Среднее (12)

Воздействие от ремонтно-профилактических работ и транспорта	Местное (3)	Многолетний (4)	Незначительная (1 балл)	Среднее (12)

Исходя из вышесказанного, в период строительства и эксплуатации магистрального трубопровода при соблюдении предусмотренных проектом природоохранных мероприятий, ожидается воздействие **низкой и средней** значимости.

1.8.3 Ожидаемое воздействие на земельные ресурсы, недра и почвенный покров

Общая протяженность заменяемых участков магистральных трубопроводов составляет 8,56 км. Трубопровод будет выполнен в подземном исполнении.

При проведении строительных работ потенциальными факторами негативного воздействия на почвы, земельные ресурсы и недра являются:

- механические нарушения при ведении строительных (особенно землеройных и планировочных) работ (почвенно-растительный покров уничтожается полностью или частично);
- транспортная, дорожная дигрессия (нарушение целостности гумусовых горизонтов, переуплотнение почв, частичное или полное уничтожение растительности);
- потенциально возможные попадания токсичных веществ в почву, приводящих к химическому загрязнению (разливы горюче-смазочных материалов, потери строительных материалов и химреактивов при транспортировке, отходы производства, выбросы загрязняющих химических веществ в атмосферу).

Изъятие земель под размещение объекта

Для рабочего проекта отводятся земельные площади, в пределах которого часть земель будет отведена в постоянное пользование под участки магистральных трубопроводов, подлежащих капитальному ремонту, расположенные в одном коридоре существующей трассы МН «Павлодар-Шымкент».

Для реализации проектных решений предусматривается временное изъятие земель ориентировочной площадью около 10 га. Указанная площадь является укрупненной оценкой, выполненной на стадии разработки ОВОС, и подлежит уточнению при разработке рабочей документации и оформлении земельно-правовых отношений. Изъятие земель предусматривается исключительно в пределах участков производства работ, прилегающих к существующему магистральному нефтепроводу, и не связано с освоением новых территорий.

Проектируемые участки замены магистрального трубопровода не пересекают зоны с повышенными экологическими требованиями, а также естественные препятствия в виде рек, каналов и др.

После завершения всех работ, земельный участок трассы магистральных трубопроводов, будут очищены от остатков строительных материалов и отходов, с последующим проведением рекультивации.

Постоянного нарушение земель отсутствует. После завершения строительно-монтажных работ производится обратная засыпка траншей и рекультивация нарушенных земель, вследствие чего все временно нарушенные территории подлежат восстановлению.

Дополнительного строительства объектов инфраструктуры, кроме замены участков нефтепроводов не предусмотрено. Отчуждение земель под капитальный ремонт участков магистральных трубопроводов, учитывая отсутствие населенных пунктов на территории проекта, низкое качество почв, существенного влияния на сложившиеся методы

землепользования не окажет. Значимость воздействия на почвы и земельные ресурсы оценивается как низкая.

Механические нарушения

В период строительства временно нарушение земель связано с выполнением земляных работ в пределах полосы отвода общей площадью 228445,2 м² (22,84 га). Проектом предусматривается снятие плодородно растительного слоя почвы объемом 5996,2 м³ с полосы шириной 3,5 м вдоль оси трубопровода с его временным складированием и последующим использованием при рекультивации. После завершения строительно-монтажных работ выполняется восстановление планировки территории и нанесение ранее снятого плодородного слоя, что обеспечивает восстановление нарушенных земель. Постоянное нарушение земель проектом не предусматривается.

Ожидаемые при строительных работах механические нарушения будут носить, преимущественно, линейный характер на всем протяжении трассы заменяемого нефтепровода в пределах полосы земельного отвода.

При проведении строительно-монтажных работ подготовка поверхности должна будет производиться с мерами предосторожности, уменьшающими площади и степень повреждения почвенно-растительного покрова. Следует учитывать тот фактор, что почвенный покров территории при прохождении трубопровода обладает слабой устойчивостью к техногенным механическим воздействиям, связанной с низким содержанием в почвах гумуса, невысокой емкостью поглощенных оснований.

Проектом предусмотрено ведение работ строго в границах рабочих участков. При соблюдении этих требований, прилегающие территории механическим нарушениям подвержены не будут.

Транспортная, дорожная дигрессия

Передвижение транспортных средств и строительной техники, а также доставка оборудования и строительных материалов будет осуществляться по существующим автомагистралям и подъездным автодорогам, тем самым, исключая случаи бесконтрольного проезда строительной техники и транспортных средств по бездорожью. Прямое воздействие физических факторов, выражающихся в транспортной дигрессии, наблюдаться не будет.

Воздействие при движении транспорта и специальной техники на почвенно-растительный покров будет опосредованным через воздушную среду, кратковременным, незначительным по интенсивности и локальным по площади.

Химическое загрязнение

Прямое химическое загрязнение почвенно-растительного покрова исключено проектными решениями. При строительстве и эксплуатации участков магистрального нефтепровода будет проводиться сбор и утилизация всех видов отходов и сточных вод согласно экологическим требованиям РК и политики АО «КазТрансОйл», что исключает их возможное воздействие на почвы.

При работе строительного оборудования, транспортных средств и механизмов, использовании горюче-смазочных и строительных материалов, будет происходить неизбежное выделение в атмосферу загрязняющих веществ – продуктов сгорания топлива в двигателях.

Выбросы загрязняющих химических веществ в атмосферу являются потенциальными косвенными источниками загрязнения почв и растительности. Трансформация свойств почвенно-растительного покрова зависит от продолжительности загрязнения, количества и состава (геохимической активности) загрязняющих веществ, местных ландшафтно-

геохимических особенностей территории. На этапе строительства почвенно-растительный покров будет испытывать местное, средней продолжительности и слабое по интенсивности воздействие.

Согласно ГОСТ 17.4.1.02-83 по степени опасности химические вещества подразделяются на три класса:

- вещества высоко опасные (мышьяк, кадмий, ртуть, селен, свинец, цинк, фтор, бензапирен);
- вещества умеренно опасные (бор, кобальт, никель, молибден, медь, сурьма, хром);
- вещества мало опасные (барий, ванадий, вольфрам, марганец, стронций, ацетофен).

В соответствии с «Экологическими требованиями в области охраны и использования земельных ресурсов (в том числе земель сельскохозяйственного назначения)» - Астана 2005 нефть и нефтепродукты относятся к малоопасным веществам.

Следует учитывать, что содержание в почвах загрязняющих веществ связано не только с техногенными факторами, но и с геохимическими условиями миграции химических соединений в предыдущие периоды почвообразования.

Одновременно, при правильно организованном (предусмотренном проектными решениями) техническом обслуживании оборудования, строительной техники и автотранспорта: заправка в специально отведенных местах, выполнение запланированных требований в управлении отходами - воздействие трубопроводов на загрязнение почвенно-растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами будет незначительно.

Для исключения возможного загрязнения почвенного покрова отходами предусмотрен систематический сбор отходов в герметические емкости, хранение и последующая переработка отходов в специальных согласованных местах. При своевременной уборке строительных и хозяйственно-бытовых отходов их воздействие на состояние почвенного покрова будет незначительным.

Воздействие на недра

Проектируемые строительные-монтажные работы не предусматривают добычу минеральных и сырьевых ресурсов, соответственно воздействие на недра оказывается не будет.

Отрицательному воздействию на недра во время строительства и эксплуатации может быть подвергнута, в основном, их верхняя часть при осуществлении земляных работ. Также возможна интенсификация за счет увеличения нагрузки на грунты от движения автотранспорта и техники. Однако учитывая кратковременность строительных-монтажных работ данные воздействия можно определить как незначительные.

На этапе эксплуатации при штатной эксплуатации заменяемых участков магистрального нефтепровода воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров практически отсутствует. Земли, нарушенные в период строительных-монтажных работ, подлежат рекультивации с восстановлением плодородного слоя почвы. Длительное воздействие связано лишь с сохранением охранной зоны трубопровода, в пределах которой устанавливаются ограничения на отдельные виды хозяйственной деятельности. Потенциальное негативное воздействие на почвы возможно только при возникновении аварийных ситуаций, связанных с разгерметизацией трубопровода и загрязнением почв нефтью. При штатной эксплуатации уровень воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров оценивается как незначительный.

Оценка возможного негативного антропогенного воздействия на земельные ресурсы, недра и почвенный покров при реализации намечаемой деятельности при штатном режиме деятельности, приведена в таблице 1.8.3.1, проведенной в соответствии с «Методическими

указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденной приказом МООС РК №270-от от 29.10.2010 г..

Таблица 1.8.3.1 – Оценка воздействия на земельные ресурсы, недра и почвы при реализации намечаемой деятельности

Вид (фактор) воздействия	Категории воздействия, балл			Категория значимости
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
1	2	3	4	5
Изъятие земель	Локальное (1)	Многолетнее (4)	Незначительное (1)	Низкая (4)
ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА				
Механические нарушения	Местное (3)	Средней продолжительности (2)	Незначительное (1)	Низкая (6)
Движение транспорта и строительной техники	Местное (3)	Средней продолжительности (2)	Незначительное (1)	Низкая (6)
Химическое загрязнение	Местное (3)	Средней продолжительности (2)	Незначительное (1)	Низкая (6)
ЭТАП ЭКСПЛУАТАЦИИ				
Механические нарушения	Местное (3)	Кратковременное (1)	Незначительное (1)	Низкая (3)
Движение транспорта и строительной техники	Местное (3)	Кратковременное (1)	Незначительное (1)	Низкая (3)
Химическое загрязнение	Местное (3)	Кратковременное (1)	Незначительное (1)	Низкая (3)

1.8.4 Ожидаемые факторы физического воздействия

В процессе выполнения работ на основании проекта «МН «Павлодар-Шымкент» Ø820 мм. Капитальный ремонт трубопровода на участках 860,811 – 863,701 км; 867,833 – 871,371 км; 941,876 – 942,626 км; 947,269 – 947,521 км; 948,180 – 949,360 км» (область Ылытау) неизбежно воздействие физических факторов, которые могут оказать влияние на здоровье населения и персонала. Это, прежде всего:

- шум;
- радиация;
- вибрация;
- освещение;
- электромагнитные излучения.

Источниками физического воздействия в период выполняемых работ будут являться строительная и другая техника, автотранспорт, технологическое оборудование, системы связи, осветительные установки и т.д.

Шум

В Республике Казахстан установлены различные допустимые уровни шума для территории населенных мест и рабочей зоны, что отражено в «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

Предельные значения эквивалентного уровня звука, согласно вышеуказанным нормативным документам, составляют:

- 1) для жилых территорий (вне помещений) - 55 дБА (с 7:00 до 22:00) и 45 дБА (с 22:00 до 7:00);

- 2) на рабочих местах сотрудники не должны работать при уровне свыше 80 дБА в течение более 8 часов без средств защиты органов слуха.

Шумовое воздействие при проведении демонтажных работ, окажут точечные и линейные источники шума, которые будут исходить от строительной и транспортной техники.

Точечные источники шума исходят от строительного оборудования и техники. К этим работам следует отнести сварочные работы, земляные работы, планировка, обратная засыпка, разгрузку и погрузку насыпных строительных материалов, уплотнение грунтов и отсыпанного строительного материала, различные вспомогательные работы. Эти работы выполняются различной строительной техникой - экскаваторы, самосвалы, краны, бульдозеры, грейдеры.

К линейным источникам шума в контексте данного проекта следует отнести работу строительной техники при непосредственном строительстве проектируемого объекта, перевозка строительных материалов, грунтоукладочные работы, трамбовка, движением автотранспортного средства для перевозки людей и материалов. Количество автотехники и машин принято согласно техническому заданию.

Внешний шум от автомобилей измеряется в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 52231-2008 «Шум внешний автомобилей в эксплуатации. Допустимые уровни и методы измерения». Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовые – дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния автотранспорта, дорожного покрытия интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

В условиях планируемых строительных работ преобладают кратковременные маршрутные линии. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не превышает допустимых нормированных шумов – 80 дБ(А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах, даст возможность значительно снизить последние.

Снижение звукового давления на производственном участке достигается при разработке специальных мероприятий по снижению звуковых нагрузок. К мероприятиям такого характера относятся: оптимизация и регулирование транспортных потоков; уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемности и строительной техники; создание дорожных обходов; оптимизация работы технологического оборудования, использования звукопоглощающих материалов и индивидуальных средств защиты от шума.

Учитывая опыт строительства аналогичных объектов, уже на расстоянии нескольких десятков метров источники шума не оказывают негативного воздействия на строительный и обслуживающий персонал.

Вибрация

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

Вибрация, возникающая при работе используемого оборудования и техники, по способу передачи относится к общей вибрации, по источнику возникновения вибрации характеризуется как технологическая вибрация, воздействующая на человека на рабочих местах.

Основными источниками вибрационного воздействия на окружающую среду при проведении строительных работ будут являться строительная техника, вибраторы и другое технологическое оборудование.

Вибрация, создаваемая машинами, механизированным инструментом и оборудованием (далее - машины), способна привести как к нарушениям в работе и выходу из строя самих машин, так и служить причиной повреждения других технических и строительных объектов. Это может повлечь за собой возникновение аварийных ситуаций и, в конечном счете, неблагоприятных воздействий на человека, получение им травм.

Учитывая, что площадка строительства удалена от жилых зон на значительное расстояние, а также что при строительстве используется оборудование и конструкции производственных участков, соответствующие требованиям вышеперечисленных гигиенических нормативов и ГОСТа, максимальные уровни вибрации от всего виброгенерирующего оборудования на территории ближайших жилых застроек не будут превышать установленные предельно допустимые уровни, а также негативное воздействие вибрации на фауну и флору будет практически отсутствовать.

Освещение

Строительные работы планируется выполнять преимущественно в светлое время суток.

Освещение рабочих площадок регламентируется СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Воздействие освещения будет ограничено территорией рабочей площадки и не окажет негативного влияния на население и окружающую среду.

На основе вышеприведенных данных, можно отметить, что воздействие освещения на окружающую среду и население при реализации намечаемой деятельности ожидается в пределах *низкой значимости*.

Электромагнитные излучения

На этапе строительства будет использоваться оборудование, являющееся источником электромагнитных полей различного происхождения – электропередающее и генерирующее электроэнергию оборудование и приборы, радиопередающие средства связи, трансформаторные подстанции, генераторы и т. д.

Источники, создающие электромагнитные поля, будут эксплуатироваться согласно требованиям к их безопасной эксплуатации.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающего уровень электромагнитного излучения в пределах, установленных нормативами (РК: СТ РК 1151-2002, СТ РК №1150-2002). Поэтому установленные в соответствии с требованиями санитарных норм базовые станции связи не будут оказывать негативного влияния на население и окружающую среду.

С учетом проведения работ в достаточном удалении от населенных пунктов в зону возможного воздействия физических факторов попадает только рабочий персонал. На производстве будут соблюдаться предельно-допустимые уровни воздействия физических факторов и при необходимости применяться средства защиты.

При условии соблюдения установленных правил и требований к физическим факторам (шум, вибрация, освещение, электромагнитные излучения) воздействие от них в ходе проведения выполнения строительных работ и эксплуатации проектируемого объекта будет незначительным, и не окажет вредного воздействия на окружающую среду.

Радиационная безопасность

Радиационная обстановка на большей части территории области Ылытау относятся к территориям с относительно удовлетворительной экологической ситуацией (Критерии оценки экологической обстановки территорий Приказ и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 августа 2021 года № 327).

По данным Информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды по области Ылытау, радиационный гамма-фон находится в допустимых пределах, средняя величина плотности радиоактивных выпадений все последние годы не превышала предельно-допустимый уровень.

При реализации намечаемой деятельности применение источников ионизирующего излучения не предполагается, воздействия на уровень радиационного фона не ожидается.

В целом воздействие физических факторов на окружающую среду в период реализации намечаемой деятельности оценивается следующим образом (табл. 1.8.4.1), проведенной в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденной приказом МООС РК №270-от от 29.10.2010 г.:

Таблица 1.8.4.1 – Оценка воздействия физических факторов при реализации намечаемой деятельности

Вид (фактор) воздействия	Категории воздействия, балл			Категория значимости
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
1	2	3	4	5
ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА				
Физические факторы (шум, вибрация, электромагнитное излучение, освещенность)	Местное (3)	Средней продолжительности (2)	Незначительное (1)	Низкая (6)
ЭТАП ЭКСПЛУАТАЦИИ				
Физические факторы (шум, вибрация, электромагнитное излучение, освещенность)	Локальное (1)	Многолетнее (4)	Незначительное (1)	Низкая (4)

1.9 Ожидаемые виды, характеристики и количество отходов

Настоящий раздел разработан к проекту «МН «Павлодар-Шымкент» Ø820 мм. Капитальный ремонт трубопровода на участках 860,811 – 863,701 км; 867,833 – 871,371 км; 941,876 – 942,626 км; 947,269 – 947,521 км; 948,180 – 949,360 км» (область Ылытау) с учетом законодательной базы и требований нормативно- методической документации Республики Казахстан в области обращения с отходами. В процессе реализации данного проекта ожидается образование отходов производства и потребления, временное хранение (накопление) и транспортировка которых может стать потенциальным источником воздействия на окружающую среду. Отходы производства и потребления будут образовываться в основном от строительно-монтажных, бетонных, сварочных работ и жизнедеятельности персонала.

1.9.1 Сведения о классификации отходов

В соответствии с Экологическим кодексом РК от 02.01.2021 г. №400-VI и Классификатором отходов, утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, отходы производства и потребления разделяются на опасные, неопасные и зеркальные. Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с

присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

В результате реализации проекта ожидается образование 14 видов отходов производства и потребления, из которых 5 видов опасных отходов и 9 видов будут неопасными.

В таблице 1.9.1.1 представлены сведения о классификации (на основании Классификатора отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314) и характеристик отходов.

Таблица 1.9.1.1 – Сведения о классификации и характеристика отходов

№ п/п	Наименование отходов	Код отхода	Краткая характеристика отходов			
			Агрегатное состояние	Опасные свойства отходов	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование процесса, при котором образовались отходы
Опасные отходы						
1	Отходы от лакокрасочных работ	08 01 11*	смесевое	НР3 огнеопасность, НР14 экотоксичность	Лакокрасочные материалы (тара, бочки, банки), содержащие остатки использованного лака, краски, растворителей, олифы, кисти, валики, СИЗ, используемые при покрасочных работах и пр.	Строительные работы, покраска различных поверхностей, истечение срока годности лакокрасочных материалов
2	Промасленная ветошь	15 02 02*	твердое	НР14 экотоксичность	Обтирочная ветошь и текстиль	Протирка замасленных деталей
3	Отработанные масла	13 02 08*	жидкое	НР3 огнеопасность	Отработанное моторные и трансмиссионные масла и другие подобные масла	Обслуживание и эксплуатация автотранспорта и строительной техники
4	Отработанные фильтры	16 01 07*	твердое	НР3 огнеопасность, НР14 экотоксичность	Отработанные фильтры	Эксплуатация оборудования и техобслуживание автотранспорта
5	Отработанные аккумуляторы	20 01 33*	неразобранное оборудование	НР8 разъедающее действие, НР14 экотоксичность	Отработанные аккумуляторы	Истечение срока эксплуатации аккумуляторов на автотранспорте, диз. агрегатах и пр.
Неопасные отходы						
6	Металлолом	17 04 07	лом	Не обладает опасными свойствами	Металл и металлические изделия (трубы, арматура), огарыши сварочных электродов	Строительно-монтажные, демонтажные работы
7	Твердые бытовые отходы	20 03 99	твердое	Не обладает опасными свойствами	Упаковка или ее остатки, тара (бумажная, текстильная, пластиковая, металлическая, стеклянная), одноразовая посуда с остатками пищи, средства гигиены,	Жизнедеятельность персонала

№ п/п	Наименование отходов	Код отхода	Краткая характеристика отходов			
			Агрегатное состояние	Опасные свойства отходов	Перечень и наименование исходных материалов, из которых образовались отходы	Наименование процесса, при котором образовались отходы
					смет с территории, скошенная трава	
8	Пищевые отходы	20 01 08	твердое	Не обладает опасными свойствами	Продукты питания	Приготовление и потребление пищи в столовых
9	Огарки сварочных электродов	12 01 13	лом	Не обладает опасными свойствами	Металл и металлические изделия (трубы, арматура), огарыши сварочных электродов	Строительно-монтажные, демонтажные работы
10	Отходы строительных материалов	17 09 04	твердое	Не обладает опасными свойствами	Остатки битумной мастики	Защита строительных конструкций от коррозии, гидроизоляция
11	Отходы деревообработки	20 01 38	твердое	Не обладает опасными свойствами	Остатки лесоматериалов, досок, брусков и пр.	Образуются при строительно-монтажных работах
12	Медицинские отходы	18 01 04	твердое	Не обладают опасными свойствами	Медицинские одноразовые материалы, перевязочный материал, просроченные медикаменты	Функционирование медпунктов на объекте СМР
13	Отходы пластика	20 01 39	твердое	Не обладает опасными свойствами	Отходы пластмассы и полиэтилена	Остатки пластика, пластиковые бутылки и пр.
14	Отработанные резинотехнические изделия	16 01 22	твердые	Не обладают опасными свойствами	Автомобильные шины, камеры, шланги, резинотехнические изделия утратившие срок годности	Техническое обслуживание автотранспорта, строительной и спецтехники, ремонт шин и т. п.

1.9.2 Ориентировочный объем образования отходов

Ориентировочный объем образующихся отходов производства и потребления произведены расчетным путем (при условии наличия: соответствующей методики расчета, и исходной информации для расчёта), на основании следующих документов и нормативно-правовых актов:

- Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п;
- Сметной документации к проекту.

При этом, количественные и качественные параметры потенциального загрязнения, полученные в результате предварительной оценки, являются ориентировочными и не подлежат утверждению в качестве лимитов накопления.

В таблице 1.9.2.1 представлен ориентировочный объем образуемых отходов в результате реализации намечаемой деятельности.

Таблица 1.9.2.1 – Ориентировочный объем образуемых отходов

№ п/п	Наименование отходов	Ожидаемый объем образуемых отходов, т/период	Ожидаемый лимит накопления, тонн/период
Период строительства			
	Всего:	15,167	15,167
	в том числе отходов производства:	9,430	9,430
	отходов потребления:	5,737	5,737
Опасные			
1	Отходы от лакокрасочных работ	0,099	0,099
2	Промасленная ветошь	0,640	0,640
3	Отработанные масла	3,571	3,571
4	Отработанные фильтры	0,302	0,302
5	Отработанные аккумуляторы	0,583	0,583
	Итого опасных:	5,196	5,196
Не опасные			
6	Металлолом	0,543	0,543
7	Твердые бытовые отходы	3,640	3,640
8	Пищевые отходы	2,097	2,097
9	Огарки сварочных электродов	0,117	0,117
10	Отходы строительных материалов	1,890	1,890
11	Отходы деревообработки	0,036	0,036
12	Медицинские отходы	0,007	0,007
13	Отходы пластика	1,223	1,223
14	Отработанные резинотехнические изделия	0,419	0,419
	Итого неопасных:	9,971	9,971

1.9.3 Оценка воздействия отходов на окружающую среду

В виду того, что все образующиеся отходы планируется передавать специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации или переработки, то влияние на окружающую среду следует рассматривать только от мест временного хранения отходов.

Накопление, хранение и транспортировка отходов будет осуществляться в предназначенных для этих целей контейнерах. Ввоз также будет осуществляться специализированным транспортом (прицепы с краном-манипулятором, грузовой автотранспорт с крытым кузовом, грузовой автотранспорт с изотермическим кузовом, грузовой автомобиль с манипулятором для загрузки/разгрузки бункеров и т. д.). Планируется накопление всех видов отходов производства и потребления в специальных контейнерах, условия временного хранения которых не противоречат требованиям законодательства РК.

Вывод: при условии правил экологической безопасности при сборе, временном хранении, транспортировке и дальнейшей утилизации отходов, воздействие отходов в окружающую среду оценивается как незначительное.

2 ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ, С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

МН «Павлодар-Шымкент» Ø820 мм, а именно на участках 860,811 – 863,701 км; 867,833 – 871,371 км; 941,876 – 942,626 км; 947,269 – 947,521 км; 948,180 – 949,360 км Жезказганского нефтепроводного управления АО «КазТрансОйл» расположена в Улытауском районе области Ұлытау.

Проектируемые работы будут проводится вдоль существующей трассы магистрального нефтепровода МН «Павлодар-Шымкент».

Заменяемые участки нефтепровода входят в состав Улытауского района, чье население в сумме составляет около 11,2 тысяч человек. Ближайшие жилые зоны к участкам магистрального трубопровода пос. Борсенгир и пос. Жыланды находятся на расстоянии 10,92 км и 20,30 км соответственно.

Сведения о социально-экономическом развитии области Ұлытау приведены по данным Комитета по статистике Министерства национальной экономики РК.

За 2026 год данные приняты из последнего сборника Комитета статистики «Социально-экономическое развитие области Ұлытау, январь-июнь 2026 г.».

Статистика инвестиций

Объем инвестиций в основной капитал в январе-июне 2026 г. составил 159 924,5 млн.тенге, или 199,2% к январю-июню 2025 г.

Статистика внутренней торговли

Объем розничной торговли в январе-июне 2026г. составил 62 657,2 млн. тенге, или на 2% больше соответствующего периода 2025г.

Объем оптовой торговли в январе-июне 2026г. составил 61 337,9 млн. тенге, или на 1,9% больше соответствующего периода 2025г.

Статистика взаимной торговли

По предварительным данным в январе-мае 2026 года взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 20,6 млн. долларов США и по сравнению с январем-маем 2025г. уменьшилась на 9,9% в том числе экспорт –1,8 млн. долларов США (на 35,9% меньше), импорт – 18,8 млн. долларов США (на 6,1% меньше).

Статистика сельского хозяйства

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-июне 2026 года составил 25 900,8 млн. тенге, или 100% к уровню в января-июня 2025г.

Статистика промышленного производства

Объем промышленного производства в январе-июне 2026г. составил 1 076 010,3 млн. тенге в действующих ценах, что на 10,8% больше, чем в январе-июне 2025г.

В горнодобывающей промышленности объемы производства повысилась на 14,1%, в обрабатывающей промышленности увеличилось на 5,3%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом отмечен рост на 14,7%, в

водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений – увеличилась на 23,3%.

Статистика строительства

Объем строительных работ (услуг) составил 160 259,2 млн.тенге, или 331,1% к январю-июню 2025 года.

В январе-июне 2026 г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 13,9% и составила 38,8 тыс.кв.м.

Статистика транспорта

Объем грузооборота в январе-июне 2026г. составил 6 525,2 млн. т-км (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 104,6% к январю-июню 2025г.

Объем пассажирооборота – 390,7 млн. п-км, или 87,7% к январю-июню 2025г.

Капитальный ремонт магистральных нефтепроводов может вызвать выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при осуществлении строительно-монтажных работ. Основные загрязняющие вещества могут включать оксиды углерода, серы, азота, пыль неорганическую, пары углеводородов, сероводород, пары растворителя, сажу, бензапирен, формальдегид и пр.

Ветер, осадки и топография местности могут сыграть ключевую роль в распространении загрязняющих веществ на значительные расстояния.

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показал, что планируемые работы не окажут воздействия на качество атмосферного воздуха ближайших жилых зон (п. Борсенгир, п. Жыланды).

Учитывая, что площадка строительства удалена от жилых зон на значительное расстояние, а также что при строительстве используется оборудование и конструкции производственных участков, соответствующие требованиям вышеперечисленных гигиенических нормативов и ГОСТа, максимальные уровни шума и вибрации от всего оборудования на территории ближайших жилых застроек не будут превышать установленные предельно допустимые уровни, а также негативное воздействие вибрации на фауну и флору будет практически отсутствовать.

Работы по строительству и эксплуатации не связаны с изъятием полезных ископаемых из природных недр, в результате чего на геологическую среду в ходе строительства и эксплуатации не будет оказано воздействия.

Все отходы, образованные в процессе реализации проекта, будут передаваться для восстановления и утилизации сторонним организациям на договорной основе.

Сброс сточных вод на рельеф местности и природные водные источники при проведении строительных работ и эксплуатации отсутствует.

Компания не имеет собственных эксплуатируемых полигонов.

3 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В связи с тем, что проектируемая деятельность предусмотрена вдоль действующего МН «Павлодар-Шымкент» ЖНУ АО «КазТрансОйл», с существующим технологическим регламентом, имеющейся транспортной инфраструктурой, альтернативных вариантов для достижения целей намечаемой деятельности не рассматривалось.

В рамках разработки проектных решений рассмотрены также возможные альтернативы достижения целей намечаемой деятельности.

Нулевой вариант (отказ от реализации проекта) не рассматривается как приемлемый, поскольку, согласно результатам технического обследования, на рассматриваемых участках выявлено значительное количество коррозионных дефектов тела трубы, преимущественно расположенных в ее нижней части. В связи с протяженностью дефектных участков применение локальных ремонтных конструкций признано технически нецелесообразным, что обусловило необходимость полной замены труб.

Альтернатива размещения объекта отсутствует, поскольку капитальный ремонт осуществляется на существующем магистральном нефтепроводе. Изменение трассы трубопровода или строительство нового участка не соответствует цели намечаемой деятельности, потребовало бы изъятия дополнительных земель, увеличения объемов строительно-монтажных работ и привело бы к более значительному воздействию на окружающую среду.

Альтернативные технические решения, включая применение ремонтных конструкций без замены труб, были признаны нецелесообразными. Согласно обоснованию на капитальное строительство, на указанных участках выявлена высокая концентрация коррозионных повреждений, преимущественно в нижней части трубы, а значительная протяженность дефектных участков исключает возможность эффективного применения ремонтных конструкций.

Таким образом, реализация намечаемой деятельности путем замены дефектных участков трубопровода в пределах существующей трассы является технически обоснованным решением, обеспечивающим требуемый уровень промышленной безопасности, снижение риска возникновения аварийных ситуаций и минимизацию потенциального воздействия на окружающую среду по сравнению с иными рассмотренными вариантами.

4 ВОЗМОЖНЫЙ РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1 Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления

Анализ природных, технических и территориальных условий района размещения объекта показывает отсутствие обстоятельств, препятствующих реализации выбранного варианта намечаемой деятельности.

Капитальный ремонт предусматривается на существующем магистральном нефтепроводе «Павлодар–Шымкент» путем замены отдельных дефектных участков трубопровода. Проектируемый трубопровод прокладывается параллельно действующему в пределах существующего технического коридора, что исключает необходимость освоения новых территорий и позволяет минимизировать воздействие на окружающую среду.

В районе проведения работ отсутствуют особо охраняемые природные территории, объекты историко-культурного наследия, зоны отдыха и иные территории, для которых законодательством Республики Казахстан установлен особый режим природопользования или ограничения хозяйственной деятельности.

Ближайшим поверхностным водным объектом является река Сарысу, расположенная на расстоянии от ориентировочно 2 до 13 км от участков проведения работ. В соответствии с постановлением акимата области Ұлытау от 10 октября 2025 года № 81/02 «Об установлении водоохранных зон, полос водных объектов области Ұлытау и режима их хозяйственного использования» ширина водоохранной зоны реки Сарысу составляет 1000 м, ширина водоохранной полосы — от 35 до 100 м. Участки капитального ремонта расположены за пределами водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов. Проектом не предусматриваются переходы через водные объекты, а также выполнение работ в руслах рек или иных поверхностных водных объектах.

По данным инженерно-геологических изысканий грунтовые воды на отдельных участках вскрыты на глубине 1,5–3,0 м. Данная особенность учтена проектными решениями. При необходимости предусматривается выполнение мероприятий по водопонижению в период устройства траншей, что обеспечивает возможность безопасного производства строительно-монтажных работ без изменения гидрологического режима прилегающей территории за пределами зоны производства работ.

Проектом предусмотрена подземная прокладка трубопровода на глубине не менее 1,0 м от поверхности земли до верхней образующей трубы, что соответствует требованиям безопасной эксплуатации магистральных трубопроводов и обеспечивает сохранение существующего характера землепользования после завершения работ и проведения рекультивации нарушенных земель.

Таким образом, характеристики территории, инженерно-геологические условия и принятые технические решения не содержат факторов, исключающих возможность реализации выбранного варианта намечаемой деятельности. Выбранный вариант является технически осуществимым, соответствует существующим условиям размещения объекта и обеспечивает выполнение капитального ремонта с минимально возможным воздействием на окружающую среду.

4.2 Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству РК, в том числе в области охраны окружающей среды

Материалы намечаемой деятельности разработаны в соответствии с нижеследующими законодательными и нормативными актами РК:

- Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан»;
- Кодекс Республики Казахстан «Строительного кодекса Республики Казахстан» от 9 января 2026 года №253-VIII;
- Закон РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V;
- Кодекс Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)»;
- Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения»;
- «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
- Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду (приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 270-п от 29.10.2010 г.);
- «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70;
- «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355;
- И другие действующие законодательные акты РК.

4.3 Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности

Целью намечаемой деятельности является обеспечение безопасной, надежной и бесперебойной эксплуатации магистрального нефтепровода «Павлодар–Шымкент» путем капитального ремонта участков с выявленными коррозионными повреждениями и замены дефектных труб.

Выбранный объект полностью соответствует целям намечаемой деятельности, поскольку капитальный ремонт осуществляется непосредственно на существующем магистральном нефтепроводе, техническое состояние которого по результатам обследования требует выполнения ремонтных мероприятий.

Проектом предусматривается замена отдельных участков трубопровода с высокой концентрацией коррозионных дефектов, преимущественно расположенных в нижней части трубы, при этом новый трубопровод прокладывается параллельно существующему в пределах действующего технического коридора с последующим подключением к действующей системе магистрального нефтепровода.

Принятые проектные решения соответствуют назначению объекта, обеспечивают восстановление его эксплуатационной надежности, снижение вероятности возникновения аварийных ситуаций и продление срока безопасной эксплуатации магистрального нефтепровода без изменения его функционального назначения, проектной производительности, категории объекта и существующей схемы транспортировки нефти.

Район размещения объекта также соответствует целям реализации намечаемой деятельности. Работы выполняются в пределах существующей трассы магистрального

нефтепровода без изменения направления его прохождения и без освоения новых территорий. Проектом не предусматривается строительство новых линейных объектов, изменение маршрута трубопровода либо размещение объектов в пределах водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов, особо охраняемых природных территорий, объектов историко-культурного наследия и иных территорий с особым режимом использования.

Инженерно-геологические и гидрогеологические условия района строительства учтены при разработке проектных решений. Выявленное залегание грунтовых вод на отдельных участках не препятствует реализации намечаемой деятельности, поскольку проектом предусмотрено выполнение необходимых мероприятий по водопонижению при производстве земляных работ.

Заменяемый магистральный трубопровод будет отвечать современным стандартам безопасности и эффективности. Предполагается использование материалов с высокой коррозионной стойкостью, что обеспечит долговечность и безопасность эксплуатации объектов.

Все этапы капитального ремонта и эксплуатации будут соответствовать нормативам по охране труда и промышленной безопасности, с особым акцентом на предотвращение аварий и минимизацию рисков для компании.

В рамках проекта будет организована система экологического мониторинга, включающая регулярные проверки почвы на загрязнение нефтью и нефтепродуктами. Также предусмотрено создание механизма, для оперативного реагирования на возможные инциденты, что позволит минимизировать влияние на экологию.

Таким образом, характеристики объекта капитального ремонта, его местоположение, техническое состояние и принятые проектные решения полностью соответствуют целям намечаемой деятельности, обеспечивают достижение требуемого уровня промышленной и экологической безопасности и позволяют выполнить капитальный ремонт с минимально необходимым вмешательством в окружающую среду.

4.4 Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту

Для реализации намечаемой деятельности «МН «Павлодар-Шымкент» Ø820 мм. Капитальный ремонт трубопровода на участках 860,811 – 863,701 км; 867,833 – 871,371 км; 941,876 – 942,626 км; 947,269 – 947,521 км; 948,180 – 949,360 км» (область Ылытау) необходимо обеспечить доступность различных ресурсов. Эти ресурсы могут быть разделены на несколько категорий: природные, материальные и трудовые. Рассмотрим их доступность по текущему варианту:

Природные ресурсы

Вода:

Процесс капитального ремонта магистрального трубопровода потребует использования водных ресурсов для нужд строительных работ, а также для технических нужд (гидроиспытание, пылеподавление и др.).

В качестве питьевой воды будет использоваться бутилированная вода.

На хозяйственно-бытовые и производственные нужды будет осуществляться посредством привозной воды. Для производственных нужд рекомендуется использовать очищенные воды после производственных процессов или хозяйственных сточных вод. Запрещается использовать воду питьевого качества для технических нужд.

Земельные ресурсы:

Для реализации проектных решений предусматривается временное изъятие земель ориентировочной площадью около 10 га. Указанная площадь является укрупненной оценкой, выполненной на стадии разработки ОВОС, и подлежит уточнению при разработке рабочей документации и оформлении земельно-правовых отношений. Изъятие земель предусматривается исключительно в пределах участков производства работ, прилегающих к существующему магистральному нефтепроводу, и не связано с освоением новых территорий.

Строительные материалы:

Необходимые строительные материалы, такие как сталь, трубы и другие комплектующие, для капитального ремонта трубопроводов доступны в Казахстане. Регион обладает развитыми поставками строительных материалов, а также наличием подрядных организаций, способных обеспечить необходимые объемы.

Материальные ресурсы

Оборудование и технологии:

Для капитального ремонта трубопроводов потребуется специализированное оборудование, включая электрохимзащиты, протекторную защиту. Современные технологии для таких объектов можно приобрести как на внутреннем рынке, так и через международных поставщиков, что гарантирует доступность необходимых технологий и оборудования.

Энергетические ресурсы:

Для строительства и эксплуатации заменяемых участков нефтепровода будет необходима энергия (электрическая и тепловая). Энергетическая инфраструктура региона, в том числе существующие системы подачи электроэнергии, позволяет обеспечить потребности проекта. Для строительства потребуются источники энергии, они могут быть предусмотрены через подключение к существующим электросетям или посредством использования дизельных генераторов.

Трудовые ресурсы

Квалифицированные рабочие:

Для выполнения строительных работ объектов требуется квалифицированный персонал, включая инженеров, проектировщиков, монтажников, сварщиков и других специалистов. Регион обладает достаточным количеством квалифицированных кадров в строительной и нефтяной отраслях.

Транспортные ресурсы

Транспортная инфраструктура:

Капитальный ремонт трубопровода потребует обеспечения транспортировки строительных материалов, оборудования и пр.. ЖНУ АО «КазТрансОйл» уже располагает необходимыми логистическими решениями для транспортировки грузов внутри комплекса и для доставки материалов. Территория проекта хорошо связана с основными транспортными магистралями, что обеспечивает доступность транспортных ресурсов.

Для реализации намечаемой деятельности имеется доступность всех необходимых ресурсов. Таким образом, проект имеет полное обеспечение необходимыми ресурсами для его успешной реализации.

4.5 Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту

Возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории

не ожидается, в связи с достаточной удаленностью производственного объекта от жилых зон.

Анализ воздействий и интегральная оценка позволяют сделать вывод, что при штатном режиме намечаемая деятельность не окажет значимого негативного воздействия на социально-экономическую среду, но будет оказывать положительное воздействие на большинство ее компонентов.

Таким образом, планируемая хозяйственная деятельность допустима и желательна, как экономически выгодная не только в местном, но также и в региональном масштабе.

В целях обеспечения гласности и всестороннего участия общественности в решении вопросов охраны окружающей среды, проект Отчета о возможных воздействиях подлежит вынесению на общественные слушания с участием представителей заинтересованных государственных органов и общественности.

При этом в целях обеспечения права общественности на доступ к экологической информации обеспечивается доступ общественности к копии отчета о возможных воздействиях. Проект отчета о возможных воздействиях доступен для ознакомления на интернет-ресурсах уполномоченного органа в области охраны окружающей среды и местного исполнительного органа.

Реализация проекта возможна только при получении одобрения намечаемой деятельности со стороны общественности

Таким образом, принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку при его реализации полностью отсутствует возможность нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.

5 ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Согласно требованиям Экологического кодекса РК и «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» на стадии Заявления о намечаемой деятельности проведено выявление возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на компоненты социально-экономической и окружающей среды.

В процессе оценки воздействия на окружающую среду при подготовке «Отчета о возможных воздействиях» проведено подробное изучение и описание возможных существенных воздействий. Все воздействия, оказываемые на компоненты окружающей природной и социальной среды при осуществлении планируемой деятельности в штатном режиме, будут несущественными.

Подробное описание возможных воздействий на компоненты природной среды (социальные условия, животный и растительный мир, земли и почвы, атмосферный воздух, воды) представлено далее.

5.1 Жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Оценка воздействия на социальную среду

Здоровье населения

Воздействие на здоровье населения разделяется на следующие категории:

- загрязняющие воздух вещества;
- шум, свет, вибрация, эстетичность конструкций, электромагнитная радиация;
- образование отходов и их ликвидация;
- общее здоровье населения.

В рамках реализации намечаемой деятельности предусматривается капитальный ремонт трубопровода МН «Павлодар-Шымкент», которое будет производиться вдали от жилых районов.

Загрязняющие воздух вещества

Загрязняющие воздух вещества при достаточно большой концентрации и/или достаточно длительном воздействии могут оказывать воздействие на здоровье населения. Обычно это происходит от вдыхания загрязняющих веществ и может вызвать немедленную реакцию (дискомфорт или негативную реакцию) или хронические заболевания (при длительном воздействии).

Настоящим проектом были рассмотрены вопросы строительства путем замены отдельных участков магистральных нефтепроводов «Павлодар-Шымкент».

Для оценки воздействия выбросов загрязняющих веществ от намечаемого строительства на здоровье населения, было проведено моделирование загрязнения атмосферного воздуха (см. раздел 1.8.1).

Прогнозная ситуация в результате производственной деятельности в штатном режиме в исследуемом регионе оценивается как благополучная (приемлемая) по отношению к риску здоровью населения, проживающему вблизи производства.

Необходимо отметить, что под населением понимаются жители близлежащих населённых пунктов. При оценке риска учитывается только риск от химического изменения атмосферного воздуха вследствие проведения строительно-монтажных работ и эксплуатации магистрального трубопровода, другие риски которому подвержено население, не связанные с деятельностью компании не рассматриваются. Оценка

воздействия на рабочем месте, производственные риски, в рамках «Отчета о возможных воздействиях» не рассматриваются.

Таким образом, воздействие от выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на здоровье населения при строительстве, можно охарактеризовать, как средней продолжительности, местное и среднее.

Трудовая занятость

Реализация намечаемой деятельности будет сопровождаться кратковременным повышением личных доходов граждан, а также улучшением социально-бытовых условий персонала и активизацией сферы обслуживания.

В решении проблем с безработицей большое значение имеет создание новых рабочих мест непосредственно на объектах АО «КазТрансОйл», а также сохранение существующих рабочих мест, за счет обеспечения заказами местных предприятий, участвующих в реализации проектных решений.

Необходимо отметить, что за исключением мер, напрямую осуществляемых компанией АО «КазТрансОйл» в части привлечения местных ресурсов, большинство мер будут аккумулированы в документах для участия в тендерах, в соответствии с которыми подрядчики должны будут приводить в исполнение эти меры как часть контракта.

Ожидается, что в сфере трудовой занятости с учетом реализации разработанных мероприятий и срока проведения работ *положительный* уровень воздействия от реализации проекта будет: *пространственный масштаб – локальный (1 балла), временной – средней продолжительности (2 баллов), интенсивность воздействия – незначительная (1 балл). Интегральная оценка (2 баллов).*

Доходы и уровень жизни населения

Капитальный ремонт существующего магистрального трубопровода окажет *положительное* воздействие на доходы и уровень жизни населения на территории планируемых работ, вследствие повышения занятости отдельной части граждан.

Повышение уровня жизни части местного населения за счет увеличения доходов скажется на улучшении их жизни, что будет способствовать сокращению оттока местного населения из региона.

На доходы и уровень жизни населения воздействие от реализации намечаемой деятельности будет следующим: *пространственный масштаб – локальный (1 балл), временной – средне продолжительности (2 баллов), интенсивность воздействия – незначительная (1 балл). Интегральная оценка (2 баллов).*

На доходы и уровень жизни населения *отрицательного* воздействия при реализации проектных решений не ожидается. В целом интегральная оценка воздействия на доходы и уровень жизни населения составит – *(5 баллов) и оценивается как положительное низкого уровня.*

Образование и научно-техническая сфера

При реализации намечаемой деятельности возрастет потребность в привлечении квалифицированного персонала. При осуществлении деятельности потребуются специалисты по инженерной геологии, экологии и проведению строительных работ. Наличие спроса в квалифицированном персонале стимулирует развитие образования, науки и технологий в нефтегазовой сфере, применение научно-прикладных разработок и научных исследований в региональных и областных научных центрах.

В настоящее время проектно-сметную документацию «МН «Павлодар-Шымкент» Ø820 мм. Капитальный ремонт трубопровода на участках 860,811 – 863,701 км; 867,833 – 871,371 км;

941,876 – 942,626 км; 947,269 – 947,521 км; 948,180 – 949,360 км» (область Ұлытау) разрабатывают специалисты Филиала «Центр исследований и разработок акционерного общества «КазТрансОйл».

На образование и научно-техническую сферу воздействие от реализации проектных решений будет следующее: *пространственный масштаб – локальный (1 балл), временной – средне продолжительности (2 баллов), интенсивность воздействия – незначительная (1 балл). Интегральная оценка (2 баллов).*

На сферу образования и научно-техническую сферу *отрицательного* воздействия не ожидается, *интегральная оценка – (0 баллов).*

Экономический рост и развитие территории

Капитальный ремонт существующего магистрального трубопровода приведет к экономическому росту региона. Проектом предусматривается максимальное использование местных товаров и услуг, предоставление дополнительного количества рабочих мест на период строительства, что будет способствовать развитию экономики Казахстана.

Взросшая деловая активность в сопутствующих производствах и в секторе обслуживания приведет к увеличению доходов и налогов, выплачиваемых в госбюджет, а также к развитию новых секторов экономики и, соответственно, к дополнительным налоговым поступлениям. Дополнительные доходы будут использоваться для развития социальной и транспортной инфраструктуры области, что приведет к длительному, устойчивому экономическому развитию региона.

На экономическое развитие воздействие от реализации намечаемой деятельности будет следующее: *пространственный масштаб – региональный (4 балла), временной – средней продолжительности (2 баллов), интенсивность воздействия – слабая (2 балла). Интегральная оценка (4 баллов).* На экономическую сферу *отрицательного* воздействия при реализации проектных решений не ожидается, *интегральная оценка – (0 баллов).* В целом интегральная оценка воздействия на экономический рост и развитие территории составит – *(2 баллов) и оценивается как положительное.*

Инвестиционная деятельность

Приток инвестиций и налоговых поступлений будет способствовать развитию как социальной, так и экономической сфер в регионе.

В целом, намечаемая деятельность положительно повлияет на степень развития региона, его привлекательность для инвестиций. Это будет способствовать ограниченному увеличению поступлений денежных средств в областные бюджеты, развитию системы пенсионного, социального обеспечения, образования, здравоохранения. Компания АО «КазТрансОйл» активно вовлечена в решение различных общественных проблем и реализацию социальных проектов в области Ұлытау.

На инвестиционную деятельность воздействие от реализации проектных решений будет следующее: *пространственный масштаб – местный (3 балла), временной – постоянный (5 баллов), интенсивность воздействия – слабая (2 балла). Интегральная оценка (10 баллов).* На инвестиционную деятельность *отрицательного* воздействия не ожидается, *интегральная оценка – (0 баллов).* В целом интегральная оценка воздействия на инвестиционную деятельность составит – *(10 баллов) и оценивается как положительное среднего уровня.*

Реализация намечаемой деятельности окажет как положительное, так и отрицательное воздействие на социально-экономические аспекты. Положительное и отрицательное воздействие неизбежно при осуществлении любого проекта. Анализ и оценка позволяют сделать вывод, что запланированный проект не окажет значительного отрицательного воздействия на социально-экономическую сферу, и что воздействие будет в целом низким

положительным.

5.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

5.2.1 Воздействие на растительный мир

Наибольшие негативные последствия для растительности имеют физические воздействия, проявляющиеся в виде механических нарушений почвенно-растительного покрова. Их источниками на этапе строительства являются различные технологические процессы, в частности:

- очистка территории рабочего участка от растительности, планировка поверхности;
- земляные работы, рытье траншей, устройство земляных котлованов;
- движение автотранспорта вне регламентированной дорожной сети.

Перечисленные действия оказывают на растительность непосредственное воздействие являясь причиной, либо полного, либо частичного уничтожения растительности. Так, непосредственно под объектами строительства и при планировке поверхности происходит полное уничтожение растений, иногда, правда, с сохранением их корневой системы. Частичные потери растительному покрову наносятся при маневрировании различной техники, особенно при движении автотранспорта вне регламентированных дорог. И в том, и в другом случаях, весьма вероятно и снижение почвенных характеристик нарушенных земель.

Устойчивость растительности к разным факторам воздействия неодинаковая. К основным критериям оценки устойчивости обычно относят:

- способность фитоценозов противостоять нарушениям;
- скорость их восстановления;
- устойчивость отдельных видов.

В составе растительности более устойчивыми к механическому воздействию оказываются многолетние виды с мощной, проникающей вглубь и разветвленной корневой системой. К таковым относятся: дерновинные злаки, полыни, сарсазан, изень, терескен, жантак, гребенщики. Наиболее уязвимы однолетние виды, обычно погибающие уже при самом поверхностном нарушении почвенного слоя.

Механическое нарушение и уничтожение растительности

Подготовительные и строительно-монтажные работы при сооружении участков магистрального трубопровода, подлежащего замене, сопровождаются, как правило, нарушением растительного покрова.

Воздействие будет связано со снятием и временным складированием плодородного слоя почвы, повреждением травянистой растительности при движении строительной техники, временным нарушением растительного покрова в местах разработки траншей и размещения строительной техники.

Поскольку работы будут выполняться в пределах существующего коридора магистрального нефтепровода, дополнительной изъятии естественных территорий не предусматривается, а площадь нарушения ограничивается участками замены трубопровода.

После завершения строительно-монтажных работ предусматривается техническая рекультивация нарушенных земель, включая обратную засыпку траншей, восстановление рельефа и нанесение плодородного слоя почвы.

Воздействие на растительность оценивается как местное, средней продолжительности, обратимое.

Для подвоза оборудования, труб и строительных материалов предусматривается использование автомобильных дорог, в результате чего воздействие на растительности будет минимальным.

Химическое загрязнение растений

Земляные работы, а также движение автотранспорта приводят к сдуванию твердых частиц с поверхности земли и вызывают повышенное содержание пыли в воздухе (пыление). Пыление может вызывать закупорку устьичного аппарата у растений и нарушение их жизнедеятельности на физиологическом и биохимическом уровне.

При замене участков трубопровода химическое загрязнение растительного покрова будет связано с выбросами токсичных веществ с выхлопными газами, утечками горюче-смазочных материалов. Загрязнение может происходить при ремонтных работах, при заправке техники, неправильном хранении строительных материалов и отходов.

Воздействие загрязняющих веществ, в том числе токсичных продуктов технологических процессов, через атмосферу (к примеру, выхлопных газов, пыление) на растительные сообщества проявляется в виде некрозов – изменения окраски листьев, их деформации, нарушений нормального ритма роста и развития растений. Наиболее ощутимо такое загрязнение при запредельных концентрациях загрязнителей.

Одновременно, при правильно организованном (предусмотренном проектными решениями) техническом обслуживании оборудования, строительной техники и автотранспорта: заправка в специально отведенных местах, выполнение запланированных требований в управлении отходами - воздействие трубопроводов на загрязнение почвенно-растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами будет незначительно.

Для исключения возможного загрязнения растительного покрова отходами предусмотрен систематический сбор отходов в герметические емкости, хранение и последующая переработка отходов в специальных согласованных местах. При своевременной уборке строительных и хозяйственно-бытовых отходов их воздействие на состояние растительного покрова будет незначительным.

Таким образом, на растительность в пределах полосы отвода будет оказываться, в основном, сильное механическое воздействие. Существующие требования по проведению очистки территории после строительных работ, проведение технической рекультивации позволит ускорить процесс восстановления растительности на нарушенных участках. Одновременно комплекс природоохранных мероприятий позволят снизить воздействие на растительный покров до минимума.

Также для ликвидации источников пыли рекомендуется: поливать (водой) дороги и рабочие поверхности строительных площадок; производить гидрозасев неиспользуемых отвалов изъятых грунтов; укрывать отвалы, склады плодородно-растительного слоя и кузовов машин их транспортирующих.

В период эксплуатации после завершения строительных работ площади, где потенциально можно ожидать техногенных воздействий на растительный покров, значительно сократятся.

Ожидается, что сукцессионные смены растительности по трассе трубопровода приведут к началу восстановления исходных зональных растительных ассоциаций через 3-5 лет после прекращения воздействия.

В течение всего периода эксплуатации сохранится вероятность внедрения во флору района элементов чуждой флоры, преимущественно, сорных и пионерных видов.

При эксплуатации, воздействие на растительность прилегающей к зоне строительства территории может быть связано только с проведением профилактических и ремонтных работ.

При проведении ремонтно-профилактических работ механическое воздействие будет выражаться в нарушении растительного покрова в отдельных участках и в местах съезда автотранспорта и техники с подъездной дороги. Эти виды воздействия будут аналогичны, рассмотренным выше, только масштабы воздействия будут намного меньше, чем при строительстве.

Также при ведении плановых и внеплановых ремонтно-профилактических работ на трубопроводе потенциально возможное загрязнение почв связано с эксплуатацией автотранспорта, строительной техники, сварочных постов и др. спецтехники, образованием производственных отходов.

Подлежащие особой охране, занесенные в «Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений» (Постановление Правительства РК от 31 октября 2006 года №1034), исчезающие, а также пищевые и лекарственные виды растений, в зоне влияния планируемых работ, согласно данным многолетнего эксплуатации магистрального нефтепровода, отсутствуют, так как объект планируемых работ расположен вдоль действующего МН «Павлодар-Шымкент»

Оценка возможного негативного антропогенного воздействия на почвенный покров в результате реализации намечаемой деятельности при штатном режиме деятельности, приведена в таблице 5.2.1.1, проведенной в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденной приказом МООС РК №270-от от 29.10.2010 г..

Таблица 5.2.1.1 – Оценка воздействия на растительный покров при реализации намечаемой деятельности

Вид (фактор) воздействия	Категории воздействия, балл			Категория значимости
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
1	2	3	4	5
Изъятие земель	Местное (3)	Многолетнее (4)	Незначительное (1)	Средняя (12)
ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА				
Механические нарушения	Местное (3)	Средней продолжительности (2)	Незначительное (1)	Низкая (6)
Движение транспорта и строительной техники	Местное (3)	Средней продолжительности (2)	Незначительное (1)	Низкая (6)
Химическое загрязнение	Местное (3)	Средней продолжительности (2)	Незначительное (1)	Низкая (6)
ЭТАП ЭКСПЛУАТАЦИИ				
Механические нарушения	Местное (3)	Кратковременное (1)	Незначительное (1)	Низкая (3)
Движение транспорта и строительной техники	Местное (3)	Кратковременное (1)	Незначительное (1)	Низкая (3)
Химическое загрязнение	Местное (3)	Кратковременное (1)	Незначительное (1)	Низкая (3)

5.2.2 Воздействие на животный мир

Потенциальными источниками воздействия при ведении намечаемой деятельности будут являться автотранспорт, различное оборудование и установки, которые в ходе работы воздействуют на компоненты природной среды, в том числе и на животный мир.

Прямое антропогенное воздействие при строительстве будут испытывать лишь случайно попавшие животные из прилегающих природных комплексов. Основными источниками прямого воздействия на животных будут являться строительные машины и оборудование в процессах выполнения технологических операций строительства, механизмов, всех видов автотранспорта.

Косвенное воздействие на животный мир оказывается автотранспортом, химическим и физическим загрязнениями, сопровождающим этапы строительства. Движением автотранспорта также обусловлен фактор беспокойства.

Кумулятивное воздействие связано с химическим загрязнением компонентов экосистемы (воздух, почвы и т.д.) и может проявляться в накоплении загрязняющих веществ в организме животных в результате продолжительного времени поступления. Однако с учетом кратковременности строительных работ вероятность проявления такого воздействия является минимальной.

Период строительства

Участки магистрального нефтепровода подлежащего капитальному ремонту будут расположены параллельно действующего МН «Павлодар-Шымкент» и расположены в Улытауском районе области Улытау.

Основными факторами воздействия на представителей фауны при планируемой деятельности будут являться:

- Физическое присутствие объекта.
- Физические факторы воздействия (шум, свет, механическое воздействие).
- Химическое воздействие (загрязнение атмосферного воздуха, почв).
- Временное нарушение условий обитания животных.

Физическое присутствие объекта. Проектом предусматривается замена отдельных участков существующего магистрального нефтепровода общей протяженностью 8557,43 м в пределах действующего технологического коридора. Выполнение строительно-монтажных работ потребует временного нарушения растительного покрова и частичного изменения условий обитания животных в пределах строительной полосы.

Строительство как правило, связано с механическими нарушениями почвенно-растительного покрова, что временно приводит к сокращению кормовой базы отдельных видов животных. Вместе с тем образующиеся насыпи грунта могут использоваться некоторыми мелкими млекопитающими в качестве временных укрытий.

Временное нарушение естественных местообитаний может оказать влияние на представителей фауны, обитающих непосредственно в пределах строительной полосы. Наибольшему воздействию могут подвергаться фоновые виды мелких млекопитающих (грызуны), а также отдельные виды пресмыкающихся. Однако, учитывая местный характер работ, их среднюю продолжительность и широкое распространение аналогичных местообитаний в регионе, воздействие по данному фактору оценивается как средней значимости.

В период производства работ возможно временное вытеснение животных из зоны строительства вследствие присутствия людей, строительной техники и проведения земляных работ. При этом дополнительного освоения ранее ненарушенных территорий не предусматривается, поскольку работы выполняются вдоль существующей трассы нефтепровода.

В отношении наземных позвоночных животных изменения в период строительства будут выражаться преимущественно во временном снижении встречаемости отдельных видов в

пределах зоны производства работ вследствие их перемещения на прилегающие территории. Поскольку большинство позвоночных животных обладают высокой подвижностью, основным последствием будет не их уничтожение, а временное перераспределение за пределы зоны воздействия.

От механического воздействия строительной техники и транспортных средств возможно случайное травмирование или гибель отдельных малоподвижных представителей герпетофауны и териофауны (мелкие грызуны, землеройки, пресмыкающиеся), находящихся непосредственно в зоне производства работ. Однако, учитывая ограниченную площадь воздействия, непродолжительность строительного периода, высокую репродуктивную способность большинства фоновых видов и возможность их расселения на прилегающие территории, влияние на численность популяций будет незначительным.

Для линейных объектов потенциальным фактором воздействия может являться временное нарушение условий перемещения отдельных видов животных. Однако в рассматриваемом случае работы выполняются в пределах существующего технологического коридора, а после завершения строительства трубопровод сохраняет подземное расположение, в связи с чем постоянных препятствий для перемещения животных и фрагментации местообитаний не создается.

После завершения строительства нарушенные земли подлежат рекультивации, а подземное размещение трубопровода не создает постоянных препятствий для перемещения животных. В дальнейшем ожидается постепенное восстановление растительного покрова и возврат животных на территорию проведения работ.

Миграция птиц проходит широким фронтом, не образуя концентрированных потоков, при этом основные миграционные коридоры расположены за пределами района проведения работ. Через территорию размещения нефтепровода возможен пролет лишь небольшой части общего фронта миграции. Наземные строительные работы не являются препятствием для миграции птиц.

Таким образом, нарушение миграционных путей животных на рассматриваемой территории носит временный и несущественный характер.

Физические факторы воздействия. Фактор беспокойства при строительстве обусловлен в основном движением автотранспорта и присутствием людей, меньше шумом, производимым производственными объектами.

Отпугивание, производимое шумом оборудования и присутствием людей, будут оказывать положительное влияние, естественно ограничивая нахождение животных в зоне загрязнения.

Освещенность площадки в ночное время будет вызывать гибель некоторого количества насекомых, слетающих на свет. Данное воздействие не приведёт к значительным изменениям энтомофауны.

Воздействие носит местное воздействие, средней продолжительности, ограничивается периодом строительства и не приводит к долгосрочному нарушению условий существования животных, поскольку после окончания работ физические факторы воздействия прекращаются.

Химическое воздействие. Химическое воздействие на животный мир в период строительства может быть связано с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух от работающей строительной техники и автотранспорта, а также с образованием пыли при выполнении земляных работ. К загрязняющим веществам относятся оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы, углеводороды, сажа и взвешенные вещества.

Должным образом воздействия вредных выбросов на животных в настоящий момент не исследовано и не существует критериев для его оценки даже на уровне пороговых значений.

Так что для ориентировочной оценки возможно лишь применение аналогичных критериев воздействий вредных выбросов на человека, хотя такой подход не обеспечивает должной точности и достоверности прогноза. Исходя из оценки воздействия вредных веществ на человека, можно считать, что выбросы загрязняющих веществ не являются существенным фактором, способным повлечь какие-либо изменения в состоянии животного мира. Учитывая ограниченный по площади характер работ, ограниченную продолжительность строительства и быстрое рассеивание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, влияние на животных будет носить воздействие средней продолжительности и незначительный характер.

Потенциальное химическое воздействие также возможно при аварийных проливах горюче-смазочных материалов, однако при соблюдении требований по эксплуатации строительной техники, организации мест хранения ГСМ и выполнении природоохранных мероприятий вероятность такого воздействия является минимальной.

С учетом выполнения работ в пределах существующего коридора магистрального нефтепровода, отсутствия изъятия новых местообитаний, ограниченной площади временно нарушаемых земель (22,84 га), проведения рекультивации после завершения строительно-монтажных работ и подземного размещения трубопровода в период эксплуатации воздействие на животный мир оценивается как местное, воздействие средней продолжительности, обратимое и незначительное. Условия миграции животных после завершения строительства не изменятся, а нарушенные местообитания будут постепенно восстанавливаться за счет естественных процессов восстановления растительности.

В период проведения планируемых работ проводится сбор и утилизация всех видов сточных вод и отходов, согласно требованиям РК и политики управления отходами Общества, что минимизирует их возможное негативное воздействие на животный мир.

В зоне сильного воздействия (отчуждения), которая приравнивается к полосе земледелия, наблюдается значительное снижение видового разнообразия и плотности населения животных. Основное воздействие на наземных животных заключается, в присутствии человека, его активности (в том числе и транспортной).

При соблюдении мероприятий, к примеру, при передвижении по строго определенным местам (дорогам), животные быстро привыкают к присутствию человека.

Период эксплуатации

На этапе эксплуатации будет происходить самовосстановление биотопов прилегающих к трубопроводу участков, нарушенных на этапе строительства, где сформируется биоценоз из фоновых видов фауны рассматриваемого региона с пониженным биоразнообразием.

При эксплуатации фактор беспокойства обусловлен в основном движением автотранспорта и присутствием людей при проведении плановых и внеплановых ремонтно-профилактических работ при обслуживании трубопровода.

Потенциальная опасность химического загрязнения при эксплуатации нефтепровода, представляющих особую ценность для поддержания популяций, размножающихся и мигрирующих в данном районе видов животных, отсутствует.

Многолетний опыт эксплуатации линейных сооружений показал, что в период их эксплуатации воздействие, оказываемое на животный мир, по сравнению с периодом строительства, характеризуется не снижением, а стабилизацией численности животных, а затем даже их некоторым увеличением.

Животный мир окрестностей сохранится в существующем виде, характерном для района.

В ходе проведения маршрутного обследования при проведении инженерно-геологических изысканий на территории предстоящих замене участков нефтепровода и в

непосредственной близости от них – редкие и исчезающие виды животных, занесенные в «Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений» (Постановление Правительства РК от 31 октября 2006 года №1034) не встречаются.

Следовательно, при соблюдении всех правил эксплуатации, существенного негативного влияния на животный мир и изменения генофонда не произойдет.

Оценка возможного негативного антропогенного воздействия на животный мир в результате реализации намечаемой деятельности при штатном режиме деятельности, приведена в таблице 5.2.2.1, проведенной в соответствии с «Методическими указаниями по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденной приказом МООС РК №270-от от 29.10.2010 г..

Таблица 5.2.2.1 – Оценка воздействия на животный мир при реализации намечаемой деятельности

Вид (фактор) воздействия	Категории воздействия, балл			Категории значимости
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
1	2	3	4	5
ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА				
Физическое присутствие объекта	Местное (3)	Средней продолжительности (2)	Умеренное (3)	Среднее (18)
Физические факторы воздействия. Фактор беспокойства	Местное (3)	Средней продолжительности (2)	Умеренное (3)	Среднее (18)
Техногенное загрязнение (химическое)	Местное (3)	Средней продолжительности (2)	Слабое (2)	Среднее (12)
ЭТАП ЭКСПЛУАТАЦИИ				
Физические факторы воздействия (фактор беспокойства)	Локальное (1)	Кратковременное (1)	Незначительное (1)	Низкое (1)
Техногенное загрязнение (химическое)	Локальное (1)	Кратковременное (1)	Незначительное (1)	Низкое (1)

Воздействие на животный мир при проведении строительных работ по значимости оценивается как воздействие средней значимости, при эксплуатации – воздействие низкой значимости.

5.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

Реализация намечаемой деятельности предусматривает капитальный ремонт отдельных участков существующего магистрального нефтепровода «Павлодар–Шымкент» путем замены дефектных участков трубопровода. Работы будут выполняться в пределах существующего технического коридора магистрального нефтепровода без изменения направления трассы.

Для реализации проектных решений предусматривается временное изъятие земель ориентировочной площадью около 10 га. Указанная площадь является укрупненной оценкой, выполненной на стадии разработки ОВОС, и подлежит уточнению при разработке рабочей документации и оформлении земельно-правовых отношений. Изъятие земель предусматривается исключительно в пределах участков производства работ, прилегающих к существующему магистральному нефтепроводу, и не связано с освоением новых территорий.

Основное воздействие на земельные ресурсы будет связано с проведением земляных работ при разработке траншей, устройстве временных рабочих площадок, перемещении

строительной техники и складировании вынутого грунта. Воздействие носит местный характер и ограничивается границами строительной полосы.

До начала земляных работ предусматривается снятие плодородного слоя почвы на участках, где он присутствует, с его временным складированием отдельно от минерального грунта. После завершения строительно-монтажных работ плодородный слой будет использован при проведении рекультивации нарушенных земель, что позволит максимально восстановить почвенный покров и обеспечить дальнейшее использование земель по их целевому назначению.

В период строительства возможны следующие виды воздействия на почвы:

- нарушение почвенного покрова при разработке траншей;
- временное изменение структуры верхних горизонтов почвы вследствие проведения земляных работ;
- уплотнение почвы строительной техникой в пределах рабочей полосы;
- локальное смешивание почвенных горизонтов при несоблюдении технологии производства работ;
- потенциальное загрязнение почвы нефтепродуктами или горюче-смазочными материалами при возникновении аварийных ситуаций либо нарушении правил эксплуатации строительной техники.

Проектом предусмотрен комплекс мероприятий, направленных на предотвращение деградации почв, включая ограничение движения техники пределами строительной полосы, раздельное снятие и хранение плодородного слоя почвы, своевременный сбор отходов, применение технически исправной строительной техники, недопущение хранения горюче-смазочных материалов непосредственно на почве, а также проведение рекультивации нарушенных земель после завершения работ.

Поскольку работы выполняются преимущественно на относительно ровной территории и носят временный характер, развитие водной и ветровой эрозии не прогнозируется. После завершения строительства и восстановления нарушенного рельефа условия для развития эрозионных процессов отсутствуют.

Воздействие на органический состав почвы будет ограничено временным снятием плодородного слоя. При соблюдении технологии его хранения и последующего использования при рекультивации необратимой утраты плодородия не ожидается.

Уплотнение почв возможно только в местах движения строительной техники и размещения временных площадок. Данное воздействие носит локальный и обратимый характер и устраняется в ходе рекультивационных мероприятий.

Таким образом, воздействие намечаемой деятельности на земельные ресурсы и почвенный покров оценивается как местное, средней продолжительности и обратимое. Изъятие земель осуществляется в пределах существующего технического коридора магистрального нефтепровода и не приводит к фрагментации природных территорий или изменению существующего характера землепользования после завершения рекультивации.

В связи с вышеизложенным, согласно п. 28 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», воздействие на земли и почвы при капитальном ремонте трубопровода будет не существенным.

5.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

В районе размещения намечаемой деятельности поверхностные водные объекты непосредственно на участках проведения капитального ремонта отсутствуют. Ближайшим поверхностным водным объектом является река Сарысу, расположенная на расстоянии

ориентировочно от 2 до 13 км от участков производства работ. Участки капитального ремонта находятся за пределами водоохранной зоны и водоохранной полосы реки Сарысу.

Проектом не предусматривается строительство переходов через поверхностные водные объекты, выполнение русловых работ, изменение береговой линии, спрямление или изменение направления водотоков, строительство гидротехнических сооружений, а также иные виды деятельности, способные вызвать гидроморфологические изменения водных объектов. В связи с этим изменение гидроморфологических характеристик поверхностных водных объектов не прогнозируется.

Согласно материалам инженерно-геологических изысканий грунтовые воды вскрыты на глубинах 1,5–3,0 м. На отдельных участках, где уровень грунтовых вод может осложнять производство земляных работ, проектом предусмотрены мероприятия по временному водопонижению в период разработки траншей. Откачиваемая вода будет носить временный характер и не приведет к изменению режима подземных вод за пределами зоны производства работ.

Использование воды в период строительства предусматривается преимущественно для гидравлических испытаний трубопровода, хозяйственно-питьевых и производственных нужд, включая пылеподавление. Для гидроиспытаний предусмотрено использование воды в объеме 1780 м³ с ее последовательным многократным использованием на ремонтируемых участках, что позволяет значительно сократить объем водозабора и обеспечить рациональное использование водных ресурсов.

При соблюдении предусмотренных проектом природоохранных и организационно-технических мероприятий воздействие на качество поверхностных и подземных вод не прогнозируется. Исключается сброс загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты и на рельеф местности, а хранение горюче-смазочных материалов, обращение с отходами и эксплуатация строительной техники будут осуществляться в соответствии с требованиями природоохранного законодательства Республики Казахстан.

Потенциальное воздействие на подземные воды может быть связано только с аварийными ситуациями, сопровождающимися разливом нефтепродуктов или горюче-смазочных материалов, вероятность возникновения которых при соблюдении проектных решений и требований промышленной безопасности является минимальной.

Для предотвращения загрязнения подземных вод проектом предусмотрены применение технически исправной строительной техники, своевременное устранение возможных утечек горюче-смазочных материалов, сбор и вывоз образующихся отходов, а также рекультивация нарушенных земель после завершения строительно-монтажных работ.

Таким образом, в связи с вышеизложенным, согласно п. 28 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», реализация намечаемой деятельности не приведет к существенным изменениям гидроморфологических характеристик, количества или качества поверхностных и подземных вод. Воздействие на водные ресурсы будет носить средней продолжительности, местный и низкой значимости характер и ограничится периодом выполнения строительно-монтажных работ.

5.5 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

Оценка возможного воздействия выбросов на атмосферный воздух в период намечаемой деятельности произведена на основании моделирования рассеивания выбросов, рассчитанных согласно нормативно-методическим документам Республики Казахстан (см. раздел 1.8.1).

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показал, что планируемые работы не окажут воздействия на качество атмосферного воздуха ближайшей жилой зоны (п. Борсенгир и п. Жыланды).

Качество атмосферного воздуха будет соответствовать нормативным требованиям РК.

Понижению уровня загрязнения воздуха будут способствовать исключительно высокая динамика атмосферы, являющаяся характерной особенностью климата описываемой территории, которая создает условия интенсивного турбулентного обмена и препятствует развитию застойных явлений.

Такое воздействие является несущественным согласно п.28 Инструкция по организации и проведению экологической оценки. (Приказ Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 г. № 280).

5.6 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

Рекреационные ресурсы

В зоне потенциального воздействия работ при реализации капитального ремонта трубопровода отсутствуют рекреационные ресурсы.

Таким образом, воздействие проекта на рекреационные ресурсы *не ожидается*. Воздействие составит 0 баллов.

Особо охраняемые природные территории, памятники истории и культуры

Зоны отдыха, памятники культуры и архитектуры, охраняемые природные территории в районе расположения проектируемого объекта отсутствуют.

Таким образом, намечаемые работы не окажут воздействия на состояние ООПТ и охраняемых историко-культурных памятников. Воздействие составит 0 баллов.

6 ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ, КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ИНЫЕ ОБЪЕКТЫ

В процессе подготовки «Отчета о возможных воздействиях» было проведено подробное изучение всех возможных воздействий на окружающую природную и социальную среду. Это означает, что все возможные сценарии воздействия были проанализированы, и на основании этого анализа сделан вывод о том, что воздействия будут незначительными. Это подтверждается наличием четкой методологии, согласно которой оценка воздействия на окружающую среду проводилась в полном объеме.

Согласно п.28 «Инструкция по организации и проведению экологической оценки». (Приказ Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 г. № 280), если воздействие на окружающую среду не приведет к деградации экологических систем, нарушению экологических нормативов, ухудшению условий проживания людей или состояния территории, то оно не признается существенным. В данном случае все воздействия, ожидаемые в процессе реализации планируемой деятельности, соответствуют этим критериям и не требуют отдельного описания как существенные.

Воздействия в силу их вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата и других факторов, не приведут к ухудшению экологической ситуации. Это означает, что воздействие будет временным, локализованным и незначительным, не нарушая норм качества окружающей среды и не приводя к долгосрочным негативным последствиям.

В проекте предполагаются меры для предотвращения или минимизации воздействия. Эти меры являются достаточными для исключения возможных существенных негативных последствий, таких как деградация экосистем, нарушение норм или ухудшение состояния территории.

Таким образом, на основании проведенного анализа, оценки рисков и применения нормативных критериев можно утверждать, что для данного проекта не нужно детально описывать возможные существенные воздействия, так как они либо отсутствуют, либо минимальны и не нарушают экологических и социальных норм.

7 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

7.1 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в атмосферный воздух

Ориентировочный объем ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников произведены расчетным путем, на основании следующих документов и нормативно-правовых актов:

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Нур-Султан, 2004.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
- 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.
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
- 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.

При этом, количественные и качественные параметры потенциального загрязнения, полученные в результате предварительной оценки, являются ориентировочными и не подлежат утверждению в качестве нормативов эмиссий.

Ожидаемые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников на период строительства приведены в таблице 7.1.1.

Таблица 7.1.1 - Ориентировочный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, т/период
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0,04		3	0,228625
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0,01	0,001		2	0,013313
0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)			0,02		3	0,000010
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,000019
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	8,656036

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, т/период
1	2	3	4	5	6	7	8
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,406603
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,673217
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	1,205131
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	7,434266
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,007036
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,007437
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,2			3	0,115115
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,009063
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000014
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0,1			3	0,000633
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,005660
1240	Этилацетат (674)		0,1			4	0,002533
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,144230
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,023980
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1,5		4	0,000242
2732	Керосин (654*)				1,2		0,004232
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,008141
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)		1			4	3,558582
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	1,819024
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	23,383003
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,797356
	В С Е Г О :						49,503

7.2 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий в водные объекты

Сброс сточных вод на рельеф местности и в водные объекты не планируется, в связи с чем воздействие на поверхностные водные объекты и подземные воды не происходит.

7.3 Обоснование предельных количественных и качественных показателей физических воздействий на окружающую среду

Шумовое воздействие

Шумовое воздействие при проведении строительно-монтажных работ, окажут точечные и линейные источники шума, которые будут исходить от строительной и транспортной техники.

Точечные источники шума исходят от строительного оборудования и техники. К этим работам следует отнести сварочные работы, земляные работы, планировка, обратная засыпка, разгрузку и погрузку насыпных строительных материалов, уплотнение грунтов и отсыпанного строительного материала, различные вспомогательные работы. Эти работы выполняются различной строительной техникой - экскаваторы, самосвалы, краны, бульдозеры, грейдеры.

К линейным источникам шума в контексте данного проекта следует отнести работу строительной техники при непосредственном строительстве проектируемого объекта, перевозка строительных материалов, грунтоукладочные работы, трамбовка, движением автотранспортного средства для перевозки людей и материалов. Количество автотехники и машин принято согласно техническому заданию.

Внешний шум от автомобилей измеряется в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 52231-2008 «Шум внешний автомобилей в эксплуатации. Допустимые уровни и методы измерения». Допустимые уровни внешнего шума автомобилей, действующие в настоящее время, применительно к условиям строительных работ, составляют: грузовые автомобили с полезной массой свыше 3,5 т создают уровень звука – 89 дБ(А); грузовые – дизельные автомобили с двигателем мощностью 162 кВт и выше – 91 дБ(А).

В настоящее время средний допустимый уровень звука на дорогах различного назначения, в том числе местного составляет 73 дБ(А). Эта величина зависит от ряда факторов, в том числе от технического состояния автотранспорта, дорожного покрытия интенсивности движения, времени суток, конструктивных особенностей дорог и др.

В условиях планируемых строительных работ преобладают кратковременные маршрутные линии. Использование автотранспорта для обеспечения работ, перевозки персонала, технических грузов и др. с учетом создания звуковых нагрузок, не превышает допустимых нормированных шумов – 80 дБ(А), а использование мероприятий по минимизации шумов при работах, даст возможность значительно снизить последние.

Вибрация

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

Вибрация, возникающая при работе используемого оборудования и техники, по способу передачи относится к общей вибрации, по источнику возникновения вибрации характеризуется как технологическая вибрация, воздействующая на человека на рабочих местах.

Основными источниками вибрационного воздействия на окружающую среду при проведении строительных работ и эксплуатации оборудования будут являться строительная техника, вибраторы и другое технологическое оборудование.

Учитывая, что площадка строительства удалена от жилых зон на значительное расстояние, а также что при строительстве используется оборудование и конструкции производственных участков, соответствующие требованиям вышеперечисленных гигиенических нормативов и ГОСТа, максимальные уровни вибрации от всего виброгенерирующего оборудования на территории ближайших жилых застроек не будут превышать установленные предельно допустимые уровни, а также негативное воздействие вибрации на фауну и флору будет практически отсутствовать.

Освещение

Строительные работы планируется выполнять преимущественно в светлое время суток.

Освещение рабочих площадок регламентируется СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Воздействие освещения будет ограничено территорией рабочей площадки и не окажет негативного влияния на население и окружающую среду.

Электромагнитные излучения

На этапе строительства и эксплуатации водозабора будет использоваться оборудование, являющееся источником электромагнитных полей различного происхождения – электропередающее и генерирующее электроэнергию оборудование и приборы, радиопередающие средства связи, трансформаторные подстанции, генераторы и т. д.

При условии соблюдения установленных правил и требований к физическим факторам (шум, вибрация, освещение, электромагнитные излучения) воздействие от них в ходе проведения выполнения строительных работ и эксплуатации проектируемого объекта будет незначительным, и не окажет вредного воздействия на окружающую среду.

7.4 Выбор операций по управлению отходами

В числе важнейших проблем, которые приходится решать предприятию — организация системы экологически безопасного обращения с отходами производства и потребления на всех объектах и подразделениях.

Согласно статье 288 главы 42 Экологического кодекса РК физические и юридические лица, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются отходы, предусматривают меры безопасного обращения с ними, соблюдают экологические и санитарно-эпидемиологические требования и выполняют мероприятия по их утилизации, обезвреживанию и безопасному удалению.

Современную систему управления отходами АО «КазТрансОйл» можно определить, как часть общей (интегрированной) системы управления предприятием, которая включает в себя организационную структуру, деятельность по планированию, обязанности и ответственность, практику, процедуры, процессы и ресурсы для формирования, внедрения, достижения, анализа и актуализации (а также оптимизации) политики в сфере обращения с отходами на предприятии.

Стратегия управления отходами на предприятии базируется на следующей последовательности приоритетов:

- максимальное использование всех возможностей для предотвращения и минимизации образования отходов;
- обеспечение утилизации образующихся отходов – их регенерации, рециклинга и др.;
- экологически безопасное, с соблюдением санитарных нормативов размещение лишь тех отходов, которые не могут быть утилизированы или удалены другими способами.

В систему управления отходами на предприятии входят:

- организация и ведение первичного учёта отходов на предприятии;
- установление свойств отходов и их уровня опасности для окружающей природной среды;
- паспортизация опасных отходов;
- профессиональная подготовка лиц, допущенных к обращению с опасными отходами;
- получение всех необходимых разрешительных документов на обращение с отходами;
- заключение договоров на вывоз с территории предприятия с целью утилизации или захоронения образующихся отходов;
- представление ежегодного отчёта по инвентаризации отходов;

- организация текущего производственного контроля образования отходов и обращения с ними.

Согласно экологическим требованиям при обращении с отходами производства и потребления выполняется следующее:

- принимаются надлежащие меры, обеспечивающие охрану окружающей среды и сбережение природных ресурсов;
- соблюдаются действующие экологические, санитарно-гигиенические и технологические нормы и правила;
- обеспечиваются условия, при которых отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье персонала при их временном накоплении на промышленной площадке;
- обеспечивается выполнение установленных нормативов предельного размещения отходов.

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 02.01.2021 г. № 400-VI (статья 319 п. 2), под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

- 1 – накопление отходов на месте их образования;
- 2 – сбор отходов;
- 3 – транспортировка отходов;
- 4 – восстановление отходов;
- 5 – удаление отходов;
- 6 – вспомогательные операции;
- 7 – проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов;
- 8 – деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.

Ниже даны предложения по разработке системы управления отходами, которые будут образовываться в процессе реализации проекта.

Накопление отходов на месте их образования

В период реализации намечаемой деятельности образование отходов будет связано преимущественно с выполнением строительно-монтажных работ по капитальному ремонту участков магистрального нефтепровода. С учетом линейного характера объекта места временного накопления отходов предусматривается в составе временных рабочих и строительных площадок, организация которых будет определяться на последующих стадиях проектирования с учетом решений проекта организации строительства (ПОС), фактической организации производства работ и протяженности ремонтируемых участков.

На месте образования отходы предусматривается собирать отдельно, с учетом их вида, агрегатного состояния и степени опасности, в соответствующую тару и контейнеры. Накопление отходов непосредственно на поверхности земли без соответствующих защитных мероприятий не предусматривается.

Все контейнеры для сбора будут маркироваться специальными табличками с указанием статуса опасности отходов (опасный / неопасный / зеркальный), названия отходов.

Сбор отходов

Для отходов, способных оказывать негативное воздействие на почву и водные ресурсы при проливах или выносе атмосферными осадками, предусматривается применение закрытой, герметичной или иной специализированной соответствующей характеру тары, а места ее размещения предусматривается оборудовать защитой от контакта отходов с почвой и атмосферными осадками, в том числе путем применения водонепроницаемого основания, поддонов либо иных технических решений, обеспечивающих локализацию возможных проливов.

Сбор отходов будет осуществляться в соответствии с требованиями «Санитарно-эпидемиологических требований к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

Конкретные места размещения, количество и площадь временных площадок накопления отходов, используемые контейнеры, конструктивное исполнение оснований, а также схема движения и вывоза отходов будут определены на стадии разработки проектно-сметной документации и проекта организации строительства с учетом фактических условий производства работ.

В соответствии с ст. 41 п. 5 Экологического кодекса РК от 02.02.2021 г. №400-VI, лимиты накопления отходов обосновываются операторами объектов I и II категорий в программе управления отходами при получении экологического разрешения. Лимиты накопления отходов будут устанавливаться для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с настоящим Кодексом (ст. 41 п. 2).

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в ст. 320 п. 2, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления (ст. 320 п. 1 ЭК РК).

В соответствии со ст. 320 п. 2 ЭК РК, места накопления отходов предназначены для:

- 1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- 2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
- 3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев.

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на

площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения) (ст. 320 п. 3 ЭК РК).

Транспортировка отходов

Транспортировка отходов осуществляется в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке. Вывоз всех отходов будет производиться транспортными компаниями по договорам. Спецавтотранспорт, привлеченный для транспортировки отходов, должен соответствовать требованиям «Санитарно-эпидемиологических требований к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

Восстановление отходов

Все отходы, образованные в процессе реализации проекта, будут передаваться для восстановления и утилизации сторонним организациям на договорной основе.

Удаление отходов

Компания не имеет собственных полигонов. По мере накопления все отходы будут передаваться на договорной основе подрядным специализированным организациям, чья деятельность связана с переработкой /утилизацией/ захоронением отходов.

Вспомогательные операции

К вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

Компания не планирует проведение вспомогательных операций с отходами на собственных объектах.

Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов

Все отходы производства и потребления образованные в процессе реализации проекта будут собираться на специальных площадках, с учетом их агрегатного состояния и степени опасности в отдельные контейнеры, что позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду. По мере накопления (но не более шести месяцев) все отходы будут передаваться сторонней организации на договорной основе.

Деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов

Устройство полигонов, карт захоронения отходов и самостоятельное захоронение отходов в пределах территории капитального ремонта проектом не предусматривается. Образующиеся отходы после временного накопления будут передаваться специализированным организациям для дальнейшего использования, обезвреживания, переработки или захоронения в соответствии с видом и свойствами отходов.

Таким образом на стадии оценки воздействия предусматривается принципиальная организация обращения с отходами, обеспечивающая недопущение загрязнения компонентов окружающей среды. Детальные технические решения по устройству и размещению мест временного накопления отходов будут разработаны в составе проектно-сметной документации на последующих стадиях.

8 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

Ориентировочный объем образующихся отходов производства и потребления произведены расчетным путем (при условии наличия: соответствующей методики расчета, и исходной информации для расчёта), на основании следующих документов и нормативно-правовых актов:

- Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п;
- Предварительной сметной документации к проекту.

При этом, количественные и качественные параметры потенциального загрязнения, полученные в результате предварительной оценки, являются ориентировочными и не подлежат утверждению в качестве лимитов накопления.

В таблице 8.1 представлен ориентировочный объем образуемых отходов в результате проведения капитального ремонта трубопровода.

Таблица 8.1 – Ориентировочный объем образуемых отходов

№ п/п	Наименование отходов	Ожидаемый объем образуемых отходов, т/период	Ожидаемый лимит накопления, тонн/период
Период строительства			
	Всего:	15,167	15,167
	в том числе отходов производства:	9,430	9,430
	отходов потребления:	5,737	5,737
Опасные			
1	Отходы от лакокрасочных работ	0,099	0,099
2	Промасленная ветошь	0,640	0,640
3	Отработанные масла	3,571	3,571
4	Отработанные фильтры	0,302	0,302
5	Отработанные аккумуляторы	0,583	0,583
	Итого опасных:	5,196	5,196
Не опасные			
6	Металлолом	0,543	0,543
7	Твердые бытовые отходы	3,640	3,640
8	Пищевые отходы	2,097	2,097
9	Огарки сварочных электродов	0,117	0,117
10	Отходы строительных материалов	1,890	1,890
11	Отходы деревообработки	0,036	0,036
12	Медицинские отходы	0,007	0,007
13	Отходы пластика	1,223	1,223
14	Отработанные резинотехнические изделия	0,419	0,419
	Итого неопасных:	9,971	9,971

9 ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

Компания не имеет собственных эксплуатируемых полигонов.

10 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ

10.1 Сценарии возможных аварийных ситуаций

В соответствии с п.49 ст.1 ЭК РК: *аварийное загрязнение окружающей среды* - внезапное непреднамеренное загрязнение окружающей среды, вызванное аварией, происшедшей при осуществлении экологически опасных видов хозяйственной и иной деятельности физических и (или) юридических лиц, и являющее собой выброс в атмосферу и (или) сброс вредных веществ в воду или рассредоточение твердых, жидких или газообразных загрязняющих веществ на участке земной поверхности, в недрах или образование запахов, шумов, вибрации, радиации, или электромагнитное, температурное, световое или иное физическое, химическое, биологическое вредное воздействие, превышающее для данного времени допустимый уровень.

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций на опасных производственных объектах могут послужить определенные факторы:

- природного характера (событие биологического, геологического, геофизического, гидравлического, метеорологического происхождения или состояние элементов природной среды, которое по интенсивности, масштабу распространения и продолжительности может оказать негативное воздействие на жизнедеятельность людей, объекты хозяйствования и окружающую природную среду);
- техногенного характера (вызванные человеческой жизнедеятельностью и напрямую связаны с ней - вредным воздействием опасных производственных факторов, транспортными и другими авариями, пожарами (взрывами), авариями с выбросами (угрозой выброса) сильнодействующих ядовитых, радиоактивных и биологически опасных веществ, внезапным обрушением зданий и сооружений, прорывами плотин, авариями на электроэнергетических и коммуникационных системах жизнеобеспечения, очистных сооружениях).

10.1.1 Природные факторы воздействия

В соответствии с данными приведенными на «Карте риска подверженности территории Республики Казахстан природным стихийным бедствиям» на территории области Ұлытау в районе реализации намечаемой деятельности в зависимости от времени существует риск возникновения следующих стихийных бедствий:

– Паводков	– (апрель-июнь);
– Сильной жары, засухи	– (июль-август);
– Ливневых дождей, ураганных ветров	– (июнь-август);
– Снежных буранов, метелей	– (ноябрь-март);

Для снижения вероятности возникновения природных аварийных ситуаций соответствующими службами проводится прогнозирование погодных условий, геомагнитных явлений, гидрологической обстановки и других с оповещением населения и администрации о возможности создания аварийной ситуации.

Проектом предусмотрена электрохимическая защита предусматривается для предотвращения электрохимической коррозии подземного магистрального нефтепровода и обеспечения его безопасной эксплуатации. Применение системы катодной защиты совместно с наружным антикоррозионным покрытием позволяет значительно снизить скорость коррозионных процессов, увеличить срок службы трубопровода и

минимизировать риск возникновения аварийных ситуаций, связанных с разгерметизацией трубопровода и загрязнением компонентов окружающей среды нефтью.

Ниже представлены природные факторы влияния, связанные с природными воздействиями механического характера:

- повреждения магистрального нефтепровода при деформациях грунта, происходящих в форме обвалов, оползней, селевых потоков, термокарста, пучения грунта, солифлюкции;
- повреждения прямых и слабоизогнутых участков магистрального нефтепровода вследствие продольно-поперечного изгиба магистрального нефтепровода от действия термических сжимающих нагрузок с разрушением засыпки, полной потерей устойчивости изогнутого
- состояния и резким нарастанием прогибов и пластических деформаций в сечении нефтепровода;
- неравномерная осадка магистрального нефтепровода, которая более всего проявляется на наземных узлах разветвленной конфигурации (узлах подключения к НПС), линейной арматуре, камерах пуска и приема очистных устройств, береговых «гребенках» и на примыкающих к ним участках;
- размывы траншеи на подводном переходе магистрального нефтепровода, связанные с переформированием русла реки, и повреждения магистрального нефтепровода от гидродинамического воздействия потока.

Фактор $F61$: Вероятность перемещений грунта или размыва подводного перехода

Балльная оценка определяется в соответствии с вероятностью перемещений грунта или размыва подводного перехода:

$$B61 = 0$$

Фактор $F62$: Несущая способность грунта

$$B62 = 2$$

Фактор $F63$: Наличие на участке линейной арматуры и наземных узлов разветвленной конфигурации

$$B63 = 0$$

Фактор $F64$: Проведение превентивных мероприятий

К превентивным мероприятиям относятся:

1. Меры, обеспечивающие физическую защиту или ослабление напряжений в магистральном нефтепроводе: заложение магистрального нефтепровода ниже глубины деформаций грунта (для подводных переходов – ниже предполагаемой глубины размыва), перенос участка трассы, устройство подпорных стенок на косогорах, установка компенсаторов, грунтовая разгрузка магистрального нефтепровода с помощью устройства параллельных траншей.
2. Меры по изменению свойств грунта, например осушение грунта с помощью систем дренажа.
3. Охлаждение перекачиваемого продукта на участках с вечно» мерзлотой.
4. Проведение мониторинга деформаций грунта и перемещении нефтепровода.

Балльная оценка определяется тем, проводятся или нет предупредительные мероприятия на анализируемом участке трассы в случае необходимости их проведения и рассчитывается как сумма балльных оценок четырех составляющих:

1. Меры по ослаблению напряжений в магистральном нефтепроводе: 0

2. Мероприятия по изменению свойств грунта: 0
3. Мониторинг деформаций грунта и перемещений нефтепровода: 0
4. Обследование подводного перехода проводится: 0

$$B_{64} = 0 + 0 + 0 + 0 = 0$$

Таким образом, анализ природных факторов показывает, что реализация намечаемой деятельности не связана с размещением объекта в районах, характеризующихся повышенной опасностью развития опасных геологических процессов. Участки капитального ремонта расположены вне зон возможных размывов русел водотоков, оползневых процессов, селевых явлений и иных опасных природных процессов, способных оказать существенное влияние на безопасную эксплуатацию магистрального нефтепровода.

Проектные решения предусматривают подземную прокладку трубопровода, применение наружного антикоррозионного покрытия и системы электрохимической защиты, что обеспечивает снижение риска возникновения аварийных ситуаций, связанных с природными факторами, и способствует безопасной эксплуатации объекта.

Несмотря на наличие сезонных неблагоприятных метеорологических явлений (паводки, сильная жара, засуха, ливневые дожди, ураганные ветры, снежные бураны и метели), их влияние преимущественно связано с организацией эксплуатации и проведением плановых осмотров объекта и не рассматривается как фактор, препятствующий безопасной эксплуатации капитально отремонтированных участков магистрального нефтепровода.

Эксплуатация трубопровода будет осуществляться в соответствии с действующими эксплуатационными регламентами АО «КазТрансОйл», предусматривающими проведение плановых обследований линейной части нефтепровода, контроль эффективности электрохимической защиты, диагностику технического состояния трубопровода, а также выполнение профилактических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения аварийных ситуаций.

Следует отметить, что перечисленные опасные природные явления характеризуют общие природно-климатические условия района размещения объекта. Однако с учетом подземного исполнения магистрального нефтепровода, отсутствия переходов через водные объекты и предусмотренных проектных решений их влияние на безопасную эксплуатацию объекта оценивается как ограниченное.

В целом степень экологического риска, обусловленного воздействием природных факторов, оценивается как **низкая**, а предусмотренные проектные решения являются достаточными для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации объекта.

10.1.2 Антропогенные факторы

Большую долю в возникновении техногенных аварийных ситуаций занимает антропогенный (человеческий) фактор: ошибочные действия персонала промышленных предприятий, водителей транспортных средств, населения, несанкционированные и террористические действия людей.

При разгерметизации, разрушении магистральных и технологических трубопроводов, разъемных соединений, неисправности запорно-регулирующей арматуры может произойти выброс нефтепродукта и жидкофазном и газообразном состояниях.

Сценарии развития аварий с нефтью для группы: аварии на участках трубопровода (магистральные нефтепроводы, технологические трубопроводы).

Для каждого типа оборудования рассматривались два возможных вида разрушения:

- полная разгерметизация (гильотинное разрушение), при условии заполнения жидкой фазой на 100%;

- локальная разгерметизация (образование отверстия или трещины, размерами 25 мм, 100 мм).

Вероятность возникновения различных пожароопасных аварийных ситуаций: огненный шар, пожар пролива, взрыв ТВС, пожар-вспышка.

Последствия выбросов продукта из аварийного отверстия разного размера различны. При этом могут быть два случая развития иницирующего события: произошло или не произошло возгорание выбрасываемого продукта. Вероятность загорания для крупных утечек (на полный диаметр отверстия) принята равной 0,05, средних (отверстия диаметром 25 и 100 мм) – 0,015 и 0,04 соответственно. При отсутствии загорания образуется токсичное облако с последующим рассеиванием без воспламенения. Вероятность этого события равна 0,91.

При загорании возможны два случая: раннее или позднее загорание. Раннее загорание происходит одновременно или почти одновременно с исходным выбросом. Оно в основном приводит к факельному пожару или пожару-вспышке. Позднее загорание происходит спустя некоторое время. Оно может привести или к взрыву, или к бассейновому пожару. Вероятности раннего или позднего загорания приняты в зависимости от величины аварийного отверстия.



Рис. 10.1.1 – Пример дерева развития потенциальной аварии

Сценарий 1- аварийная разгерметизация нефтепровода с выбросом нефти и последующим возгоранием от источника зажигания:

Сценарий 1а - Горизонтальный факел

Сценарий 1б - Взрыв ТВС;

Сценарий 1в - Пожар пролива;

Сценарий 1г - Пожар вспышка.

Сценарий 2 – аварийная разгерметизация емкостного оборудования с выбросом нефти и последующим возгоранием от источника зажигания

Сценарий 2а - Пожар пролива;

Сценарий 2б - Пожар вспышка;

Сценарий 2в - Взрыв ТВС.

Объем выброса определяется количеством вещества, находящегося в аварийном оборудовании, площадью пролива в обваловании или при свободном разлитии и временем истечения. При низкой скорости выброса и сравнительно продолжительной его деятельности количество выброшенного опасного вещества будет зависеть в основном от времени обнаружения утечки и оперативности действия персонала по локализации аварии и ликвидации ее последствий.

При проведении анализа риска учитывалось максимальное количество опасного вещества способного участвовать в аварии: при расчете объема аварийного разлития нефти на линейном участке МН учитывались длины участков МН между отсекающими задвижками. Примерные данные приведены в таблице 10.1.1.

Таблица 10.1.1 – Количество опасного вещества, способного участвовать в аварии на линейных участках магистрального нефтепровода

Наименование технологического оборудования	Ед. измерения	Количество
МН «Павлодар-Шымкент» Ø820 мм	м ³	217388,91

Оценки рисков аварий и инцидентов

Оценка риска возникновения и развития аварий, с возможными чрезвычайными ситуациями, осуществлена с применением математических моделей расчёта на основе фактических или вероятностных данных, а также ситуационных показателей, определяющих масштабность вероятного происшествия.

Оценка частоты утечек нефти на участке линейной части

Для оценки локальной частоты аварий введена система классификации и группировки факторов влияния в соответствии с общими причинами аварий. Из статистических данных по авариям на магистральных нефтепроводах выделено восемь групп факторов влияния с указанием относительного «вклада» каждой группы $Гр_i$ ($i = 1, \dots, 8$) в суммарную статистику отказов с помощью весового коэффициента p_i .

В пределах каждой группы $Гр_i$ имеется различное количество (J_i) факторов влияния. Каждый фактор имеет буквенно-цифровое обозначение F_{ij} , где i – номер группы, j – номер фактора в группе.

Таблица 10.1.2 – Обозначение и наименование группы факторов влияния

Группа	Обозначение и наименование группы факторов влияния	Доля группы факторов, p_i
Гр ₁	Внешние антропогенные факторы	0,20
Гр ₂	Коррозия	0,10
Гр ₃	Качество производства труб	0,05
Гр ₄	Качество строительно-монтажных работ	0,10
Гр ₅	Конструктивно-технологические факторы	0,10
Гр ₆	Природные факторы	0,10
Гр ₇	Эксплуатационные факторы	0,05
Гр ₈	Дефекты тела труб и сварных швов	0,30

Группа 1. Внешние антропогенные воздействия

В группу 1 входят внешние по отношению к рассматриваемой нефтепроводной системе факторы, влияющие на вероятность повреждения МН со стороны третьих лиц.

Фактор F_{11} : Минимальная глубина заложения подземного МН

В качестве глубины минимального заложения h необходимо рассматривать фактическую толщину слоя грунта над верхней образующей самого мелкозаглубленного отрезка

анализируемого участка магистрального нефтепровода независимо от протяженности этого отрезка. Требуемая минимальная глубина заглубления варьируется в зависимости от диаметра и назначения нефтепровода, а также от местных грунтовых условий и характера землепользования ($h = 1,2$ м).

$$B_{11} = 0,83 \cdot (1,8 - h) = 0,83 \cdot (1,8 - 1,2) = 0,5$$

Фактор F_{12} : Уровень антропогенной активности

Итоговая балльная оценка для данного фактора рассчитывается как сумма балльных оценок вышеприведенных четырех составляющих:

$$B_{12} = \sum_{m=1}^4 B_{12}^{(m)}$$

1. Плотность населения ($H_{нас}$) в среднем в трехкилометровой полосе вдоль трассы:

$$0,06 \cdot H_{нас} = 0,06 \cdot 50 = 3$$

2. Проведение в охранной зоне нефтепровода строительных, взрывных, изыскательских и т.п. работ (на сухопутных участках) и дноуглубительных, землечерпательных работ, прохождение судов с отданными якорями, цепями, волокушами, тралами в районах подводных переходов: 0

3. Наличие трубопроводов и других коммуникаций иной ведомственной принадлежности в охранной зоне нефтепровода: 0,5

4. Наличие участков автомобильных и железных дорог в пределах охранной зоны нефтепровода: 2

$$B_{12} = 3 + 0 + 0,5 + 2 = 5,5$$

Фактор F_{13} : Степень защищенности наземного оборудования

$$B_{13} = \sum_{m=1}^4 B_{13}^{(m)}$$

1. Наличие и материал ограждения наземного оборудования: 0

2. Наличие между авто- или железной дорогой и наземным оборудованием дополнительного «барьера»: 1

3. Расстояние от авто- или железной дороги до площадки наземного оборудования: 0

4. Наличие предупреждающих и запрещающих знаков: 0

$$B_{13} = 0 + 1 + 0 + 0 = 1$$

Фактор F_{14} : Состояние охранной зоны магистрального нефтепровода

Балльная оценка состояния охранной зоны определяется как сумма балльных оценок двух составляющих данного фактора:

1. Степень расчистки охранной зоны: 1

2. Закрепление трассы знаками: 0

$$B_{14} = 1 + 0 = 1$$

Фактор F_{15} : Частота патрулирования

Балльная оценка фактора: $B_{15} = 5$

Фактор F_{16} :

Согласование со сторонними организациями проведения работ в охранной зоне МН

Балльная оценка для данного фактора определяется как сумма балльных оценок его составляющих:

1. Наличие системы согласования на предмет проведения работ в охранной зоне между сторонними организациями и МНУ: 0
2. Наличие планово-картографических материалов о фактическом расположении нефтепровода и его отводов: 1
3. Наличие планово-картографических материалов о фактическом расположении нефтепровода и его отводов: 3
4. Случаи несанкционированного проведения работ в охранной зоне за все время эксплуатации нефтепровода: 0

$$B16 = 0 + 1 + 3 + 0 = 4$$

Фактор *F17*: Разъяснительные мероприятия в отношении населения и персонала предприятий иной ведомственной принадлежности

Балльная оценка для данного фактора определяется как сумма балльных оценок его составляющих:

1. Работа нефтепроводного управления по уведомлению населения о расположении трассы и ознакомлению с правилами поведения в охранной зоне магистрального нефтепровода: 0
2. Работа нефтепроводного управления по уведомлению рабочих и персонала низового звена управления строительных, промысловых и им подобных предприятий иной ведомственной принадлежности о расположении трассы и обучению их правилам ведения работ в охранной зоне нефтепровода: 0

$$B17 = 0 + 0 = 0$$

Группа 2. Коррозия

Данная группа факторов оценивает объективно существующие на трассе условия, способствующие интенсификации почвенной коррозии (коррозионной активности грунтов, обводненности, других подземных металлических сооружений, в том числе токопроводящих) и эффективности пассивной и активной защиты нефтепровода от агрессивных коррозионных воздействий.

Фактор *F21*: *Наличие и качество работы устройств ЭХЗ*

Балльная оценка данного фактора рассчитывается как сумма балльных оценок трех составляющих:

1. Защищенность МН в зависимости от протяженности ЭХЗ $L_{эхз}$ – сохранение разности потенциалов «труба-земля» в пределах от -0,85 до -1,15В: 1
2. Срок ввода ЭХЗ в эксплуатацию на данном участке: 0
3. Периодичность технического осмотра, профилактического обслуживания и проверки работы средств ЭХЗ: 0

$$B21 = 1 + 0 + 0 = 1$$

Фактор *F22*: Состояние изоляционного покрытия

Итоговая балльная оценка по данному фактору складывается из балльных оценок четырех составляющих:

1. Соответствие применяемого материала и конструкции покрытия условиям окружающей среды и конструктивным параметрам нефтепровода: 0

2. Качество нанесения изоляционного покрытия: 0
3. Качество и периодичность контроля состояния покрытия: 0
4. Качество ремонта изоляции: 0

$$B22 = 0 + 0 + 0 = 0$$

Фактор $F23$: Коррозионная активность грунта

Коррозионные свойства грунта зависят от его температуры, влажности, пористости, газопроницаемости, содержания солей - характеристик, которые интегрированы в удельном сопротивлении грунта ρ_g . Балльная оценка данного фактора складывается из балльных оценок трех составляющих:

$$B23 = 10$$

Фактор $F24$: Продолжительность эксплуатации магистрального нефтепровода без замены изоляционного покрытия при $\tau_{\text{эксп}} > 20$ лет $B24 = 10$,

где $\tau_{\text{эксп}}$ – продолжительность эксплуатации МН, лет.

Фактор $F25$: Наличие подземных металлических сооружений и энергосистем вблизи магистрального нефтепровода

Балльная оценка протяженности зон электрохимического взаимодействия магистрального нефтепровода с другими металлическими подземными и наземными сооружениями (в том числе электрифицированными), линиями электропередачи рассчитывается как сумма оценок двух составляющих:

1. Количество находящихся в пределах 200 м от трассы металлических сооружений на анализируемом участке: 3
2. Наличие энергосистем постоянного и переменного тока: 0

$$B25 = 0 + 0 = 0$$

Фактор $F26$: Проведение измерений в целях контроля эффективности ЭХЗ

Балльная оценка рассчитывается как сумма балльных оценок двух составляющих:

1. Расстояния L_{kv} между катодными выводами и проведение контроля вблизи других металлических сооружений: 0
2. Частота $f_{\text{КИТ}}$ (1/год) проведения измерений в КИТ: 0

$$B26 = 0 + 0 = 0$$

Фактор $F27$: Контроль защищенности нефтепровода

Балльная оценка контроля защищенности нефтепровода определяется временем $\tau_{\text{КИТ}}$ (количеством лет), прошедшим с момента проведения последних измерений в КИТ

$$B27 = 0,2 \cdot \tau_{\text{КИТ}} = 0,2 \cdot 1 = 0,2$$

Группа 3. Качество производства труб

Влияние производственных факторов на вероятность аварии связано с возможным наличием дефектов поставляемых труб и оборудования. В составе данной группы факторов целесообразно также рассматривать продолжительность эксплуатации нефтепровода, которая существенно влияет на аварийное проявление (утечки, разрывы) производственных дефектов труб.

Фактор $F31$: Технология изготовления и марка стали труб

$$B31 = 0$$

Фактор F32: Поставщик труб

$$B32 = 9$$

Фактор F33: Продолжительность эксплуатации участка МН ($\tau_{\text{эксп}}$)

$$B33 = 6$$

Группа 4. Качество строительно-монтажных работ

Некачественное или неправильное выполнение строительно-монтажных работ (СМР) чревато появлением дефектов труб и изоляционного покрытия, возникновением дополнительных напряжений в нефтепроводе, нарушением его устойчивости, что в свою очередь значительно повышает вероятность возникновения аварии на этапе эксплуатации. Качество СМР зависит от многих факторов, среди которых важное место занимают сложность трассы, климатические условия, уровень квалификации строителей, контроль всех строительных операций, адекватность и качество материалов, условия их транспортирования и хранения.

Фактор F41: Категория участка по сложности производства работ

Сложность трассы, характеризующая степень пересеченности и обводненности местности, наличием мерзлых грунтов и т.п., влияет на условия и передвижения и работы строительных машин и механизмов, их энергообеспечения, трудоемкость всех технологических операций.

$$B41 = 0$$

Фактор F42: Уровень «комфортности» производства работ

Данный фактор учитывает влияние неблагоприятных климатических и местных природных условий (холода, жары, сырости) для работы строителей на качество выполнения основных технологических операций, в частности ручной дуговой сварки стыков.

$$B42 = 3$$

Фактор F43: Контроль качества строительных работ

Влияние данного фактора определяется полнотой и тщательностью контроля качества земляных, изоляционно-укладочных работ и обратной засыпки (контроль качества сварных соединений выделен в отдельный фактор), позволяющего вовремя выявить нарушения проекта и установленных допусков.

$$B43 = 1$$

Фактор F44: Контроль качества сварных соединений

Влияние данного фактора на вероятность возникновения аварийных утечек нефти из МН определяется полнотой охвата сварных стыков в пределах анализируемого участка контролем физическими методами как наиболее объективным видом контроля. ($K_{\text{св}} = 90\%$)

$$B44 = 22 - 0,22 \cdot K_{\text{св}} = 2,2$$

Фактор F45: Адекватность применяемых материалов и изделий

Применение при строительстве магистральных нефтепроводов материалов и изделий (труб, изоляционных покрытий, защитных механических покрытий, балластировочных устройств, арматуры, вставок, мягкой подсыпки и засыпки), не соответствующих проекту, может привести к аварии на этапе эксплуатации.

$$B45 = 0$$

Фактор F46: Качество хранения и обращения с материалами

Балльная оценка зависит от условий транспортирования материалов до места строительства (дальность перевозки, число перегрузок, приспособленность транспортных средств), условий хранения до момента установки, режимов подготовки материалов к установке, аккуратности обращения с ними во время проведения технологических операций и рассчитывается как сумма балльных оценок трех составляющих:

1. Условия транспортирования: 0
2. Условия хранения: 0
3. Условия обращения с материалами при производстве работ: 0

$$B_{46} = 0 + 0 + 0 = 0$$

Группа 5. Конструктивно-технологические факторы

Фактор F_{51} : Отношение фактической толщины стенки трубы к требуемой

Расчетное значение толщины стенки магистрального нефтепровода $\delta_{\text{расч}}$ сравнивается с наименьшим (в пределах данного участка) фактическим значением толщины стенки $\delta_{\text{факт}}$, полученным либо путем измерений, либо вычитанием максимального производственного допуска из номинального значения толщины стенки труб, уложенных на анализируемом участке нефтепровода. Итоговая балльная оценка рассчитывается через отношение $\delta_{\text{расч}}/\delta_{\text{факт}}$ с помощью следующих формул:

$$B_{51} = 10$$

Фактор F_{52} : Усталость металла

Балльная оценка данного фактора базируется на оценке степени «неблагоприятности» комбинации числа циклов нагружения, имевших место за все время эксплуатации анализируемого участка, и амплитуды этой нагрузки, выраженной в процентах от рабочего давления $P_{\text{раб}}$ в нефтепроводе

$$B_{52} = 7,3$$

Фактор F_{53} : Возможность возникновения гидравлических ударов

Степень влияния данного фактора на вероятность возникновения аварийной ситуации при перекачке жидких сред определяется вероятностью образования волн давления, превышающих рабочее давление в нефтепроводе $P_{\text{раб}}$ более чем на 10 %.

$$B_{53} = 0$$

Фактор F_{54} : Системы телемеханики и автоматики (СТА)

Степень влияния данного фактора на вероятность возникновения аварии вследствие повышения давления сверх допустимого уровня определяется тем, насколько полно (по охвату эксплуатационного участка), точно (по месту) и оперативно система обеспечивает дистанционное измерение давления в пределах РНУ, обеспечивает ли аварийную сигнализацию по давлению, автоматическое управление системами отключения перекачивающих агрегатов и соответствующей арматуры, включает ли подсистему предотвращения гидроударов.

$$B_{54} = 0$$

Группа 6. Природные воздействия (см. подраздел 10.1.1).

Группа 7. Эксплуатационные факторы

На возможность отказов во время работ, предусмотренных ПТЭ, влияют подготовка и слаженность работы персонала, выполнение инструкций, качество средств связи между персоналом НПС и диспетчером нефтепроводного управления и другие факторы.

Фактор $F71$: Эксплуатационная документация

Балльная оценка данного фактора влияния определяется наличием у персонала линейной эксплуатационной службы (ЛЭС) и своевременным обновлением всей необходимой в соответствии с ПТЗ технической и оперативной документации по линейной части магистрального нефтепровода, а именно: схем обслуживаемых участков, технических паспортов на магистральном нефтепроводе и подводные переходы, паспортов основного оборудования, производственных, должностных и противопожарных инструкций, инструкций по эксплуатации оборудования, инструкций на аварийную технику, журнала осмотра трассы, журнала регистрации ремонтных работ на трассе, журнала линейного ремонтника, технических актов на ликвидацию аварий и повреждений, оперативной документации по метанолу, плана сбора аварийной бригады, журнала учета выезда аварийных машин. Балльная оценка рассчитывается как сумма балльных оценок трех составляющих:

1. Наличие необходимой документации: 0
2. Внесение необходимых изменений и записей: 0
3. Пересмотр инструкций и схем:

$$B71 = 0 + 0 + 0 = 0$$

Фактор $F72$: Периодичность контроля и ремонтов

Балльная оценка назначается в зависимости от степени соблюдения требуемого по ПТЭ графика проведения осмотров, контрольных операций, межремонтного обслуживания и ремонтов на линейной части магистрального нефтепровода.

$$B72 = 0$$

Фактор $F73$: Качество профилактических работ и ремонта

Баллы назначаются в зависимости от качества проведенных на анализируемом участке нефтепровода профилактических работ и ремонта из числа предусмотренных ПТЭ на различных технологических подсистемах и элементах линейной части, неисправность которых повышает вероятность аварийных утечек нефти из магистрального нефтепровода (трубы, изоляция, ЭХЗ, арматура, водопропускные сооружения).

$$B73 = 0$$

Фактор $F74$: Качество связи

Баллы назначаются в зависимости от наличия и надежности средств связи между «полевым» персоналом (обходчиками, линейными ремонтниками) и диспетчером нефтепроводного управления

$$B74 = 0$$

Фактор $F75$: Уровень обучения персонала

Квалификация персонала определяется наличием и уровнем программ обучения и тестирования. Балльная оценка данного фактора рассчитывается по формуле:

$$B_{75} = 10 - \sum_{m=1}^3 B_{75}^{(m)}$$

где балльная оценка фактора $B_{75}(m)$ назначается:

1. Курсовое обучение нового персонала и повышение квалификации, изучаемые предметы: 2
2. Повторные циклы обучения: 2

3. Требуемое периодическое тестирование персонала: 2

$$B75 = 10 - 6 = 4$$

Группа 8. Дефекты тела трубы и сварных швов

В данную группу входят три фактора, отражающие контроль (диагностику) состояния магистрального нефтепровода с помощью внутритрубных инспекционных снарядов (ВИС). Учитываются время, прошедшее после последней диагностики, принятые меры, количество (плотность) и опасность дефектов трубы (гофров, вмятин, потерь металла, расслоений, трещин и др.), обнаруженные с помощью ВИС.

Фактор $F81$: Количество опасных дефектов на участке трассы

Оценка фактора $F81$, связанного со средним количеством (плотностью) «опасных» дефектов, обнаруженных ВИС на 1 км участка.

$$B81 = 0$$

Фактор $F82$: Количество неопасных дефектов на участке

Оценка фактора $F82$ связанного со средним количеством «неопасных» дефектов, обнаруженных ВИС на 1 км участка

$$B82 = 1$$

Фактор $F83$: Диагностика

Балльная оценка этого фактора определяется по одной из формул в зависимости от времени $t_{сн}$, прошедшего со дня последнего пропуска ВИС:

$$B83 = 10$$

Локальная интенсивность аварий λ_n определяется по формуле:

$$\text{где } \lambda_n = \lambda_{ср} \times F_n / B_{ср}$$

где

$\lambda_{ср}$ – среднестатистическая по отрасли интенсивность аварий, аварий/(1000 км · год);

$B_{ср}$ – балльная оценка среднестатистического нефтепровода, принимаемая равной 3.

F_n – сумма балльных оценок составляющих данный участок.

$$F_n = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^{J(i)} \rho_i q_{ij} B_{ij}$$

где

ρ_i – доля группы факторов

q_{ij} – доля в группе

B_{ij} – составляющая фактора

$F_n = 3,3$, $\lambda_{ср} = 0,16$ аварий/(1000 км · год), $B_{ср} = 3$

$\lambda_n = 0,176$ аварий/(1000 км · год)

Оценка частоты образования дефектного отверстия в зависимости от его размеров

Наибольший риск аварий на магистральных нефтепроводах связан с продольными разрушениями, которые могут происходить как по основному металлу труб, так и в зоне сварных швов, при образовании коррозионных «свищей», «гильотинных» разрывов.

Удельная частота аварий на участке с возникновением дефектных разрывов определенного размера (характерные размеры дефектных разрывов указаны в табл. 10.1.3) определяется по формуле:

$$\lambda_m^c = \lambda_n \times f_m^{L_p}$$

Таблица 10.1.3 – **Параметры дефектного отверстия в магистральном нефтепроводе**

Параметры дефектного отверстия	«Свищи» m=1	Трещины m=2	«Гильотинный» разрыв m=3
L_p/D	0,3	0,75	1,5
$S_{эфф}/S_0$	0,0072	0,0448	0,179
Доля разрывов $f_m^{L_p}$	0,55	0,35	0,10

Удельная частота возникновения коррозионного свища

$$\lambda_{1c} = 0,09 \text{ аварий}/(1000 \text{ км} \cdot \text{год})$$

Продольный (характерный) размер коррозионного свища

$$L_p = 0,3 \cdot D = 24,6 \text{ см}$$

где D – диаметр нефтепровода, см

Эффективная площадь разрыва коррозионного свища

$$S_{эфф} = 0,0072 \cdot S_0 = 38,0 \text{ см}^2$$

где $S_0 = \pi D^2/4$ – площадь поперечного сечения нефтепровода, см²

Удельная частота возникновения средних трещин

$$\lambda_{1c} = 0,06 \text{ аварий}/(1000 \text{ км} \cdot \text{год})$$

Продольный (характерный) размер трещины

$$L_p = 0,75 \cdot D = 61,5 \text{ см}$$

где D – диаметр нефтепровода, см

Эффективная площадь трещины

$$S_{эфф} = 0,0448 \cdot S_0 = 236,47 \text{ см}^2$$

где $S_0 = \pi D^2/4$ – площадь поперечного сечения нефтепровода, см²

Удельная частота возникновения «гильотинного» разрыва

$$\lambda_{1c} = 0,02 \text{ аварий}/(1000 \text{ км} \cdot \text{год})$$

Продольный (характерный) размер «гильотинного» разрыва

$$L_p = 1,5 \cdot D = 123 \text{ см}$$

где D – диаметр нефтепровода, см

Эффективная площадь «гильотинного» разрыва

$$S_{эфф} = 0,179 \cdot S_0 = 944,82 \text{ см}^2$$

где $S_0 = \pi D^2/4$ – площадь поперечного сечения нефтепровода, см²

Определение количества нефти, вылившейся из магистрального нефтепровода вследствие аварии

Средняя масса потерь нефти M_z и ожидаемые потери нефти (с учетом вероятности аварийных утечек нефти из магистрального нефтепровода) R_v определялись по следующим формулам:

$$M_3 = \rho \sum_{i=1}^3 f_i \cdot V_i \cdot (1 - k_{с6})$$

$$R_v = \lambda_n \cdot M_3$$

$$M_3 = 14545,47 \text{ кг} = 14,55 \text{ т}$$

$$R_v = 2,56$$

Общий объем вытекшей нефти составляет

$$V = V_1 + V_2 + V_3,$$

где V_1 – объем нефти, вытекшей в напорном режиме, то есть с момента повреждения до остановки перекачки;

V_2 – объем нефти, вытекшей в безнапорном режиме, то есть с момента остановки перекачки до закрытия задвижек;

V_3 – объем нефти, вытекшей с момента закрытия задвижек до прекращения утечки (до момента прибытия аварийно-восстановительных бригад или полного опорожнения отсеченной части трубопровода).

$$V_1 = 315 \text{ м}^3; V_2 = 11,33 \text{ м}^3; V_3 = 322,91 \text{ м}^3$$

$$V = 649,24 \text{ м}^3$$

Оценка площади загрязнения земель

Для приближенных расчетов площади загрязнения поверхности земли S_3 с учетом мероприятий по сбору разлившейся нефти используется формула

$$S_3 = 53,3 \left(\frac{M_3}{\rho} \right)^{0,89}$$

$$S_3 = 614,02 \text{ м}^2$$

Количественная оценка массы горючих веществ, поступивших в окружающее пространство в результате аварии

Масса паров нефти, испарившейся со свободной поверхности земли

$$M_v = G_v \cdot \tau_E$$

где G_v – расход паров нефти, кг/с;

τ_E – время поступления нефти из нефтепровода, с.

$$G_v = S_3 \cdot W$$

где W – интенсивность испарения нефти, кг/(м² · с)

S_3 – площадь загрязнения поверхности земли, м² $W = 10^{-6} \cdot \eta \cdot \sqrt{M \cdot P_n}$

где η – коэффициент, равен 1;

M – молярная масса нефти, кг/моль;

P_n – давление насыщенного пара при расчетной температуре нефти, кПа.

$$\eta = 1; M = 0,3 \text{ кг/моль}; P_n = 66650 \text{ Па} = 66,7 \text{ кПа}$$

$$W = 0,04 \text{ кг/(м}^2 \cdot \text{с)}$$

$$G_v = 24,56 \text{ кг/с}$$

$$m_v = 22104 \text{ кг}$$

Объем газовой фа смеси, участвующей в образовании облака ТВС

$$V = mV \cdot \rho$$

$$V = 22104 \cdot 993 = 21,9 \cdot 106 \text{ м}^3$$

Вывод: Результаты анализа опасностей и рисков на объектах АО «КазТрансОйл» позволяет сделать следующие выводы: на линейном участке потенциально опасной (по своим последствиям и ущербу) аварийной ситуацией является выброс нефти в следствие гильотинного разрушения магистрального нефтепровода с последующим возгоранием. Из рассмотренных аварийных ситуаций наиболее опасная по зоне поражения является ситуация, протекающая по сценарию «горизонтальный факел», поражающие факторы распространяются на зону, ограниченную радиусом $R=173$ м с вероятностью события $3,49 \times 10^{-8}$ массовым расходом 450,54 кг/с.

Необходимым условием исключения возникновения аварийных ситуаций является соблюдение требований законодательства РК, регламентирующих безопасную эксплуатацию опасного производственного объекта, направленных на исключение разгерметизации трубопроводов и запорной арматуры и предупреждения развития аварий, а также наложения ограничений на использование земельных участков вокруг опасного производственного объекта в соответствии с Земельным кодексом, установлением охранных зон, установлением минимальных допустимых расстояний от линейных объектов до различных объектов, зданий и сооружений.

10.2 Оценка возможного воздействия аварийных ситуаций на окружающую среду, их возможность и степень экологического риска

В данном подразделе проведен анализ характера и параметров воздействия аварийных ситуаций на состояние окружающей среды.

Негативные последствия для окружающей среды в результате аварии выражаются: загрязнённостью почвы (водных объектов) дизельным топливом и нефтью, загрязнённостью атмосферы продуктами испарения летучих органических соединений с поверхности разлива, загрязнённостью воздуха продуктами сгорания нефтепродуктов (при пожаре), поражением персонала в зоне аварии в период строительства, рекультивации и эксплуатации.

Возможные воздействия аварийных ситуаций при проведении строительных работ

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций при проведении работ являются: технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения и т.п.

При несоблюдении принятых проектных решений при строительстве, а также нарушении противопожарных правил и правил техники безопасности при эксплуатации зданий и сооружений комплекса может произойти аварийная ситуация, связанная с обрушением зданий и сооружений, возникновением пожара. В случае возникновения пожара возможны ожоги и отравление людей угарным газом, разрушение конструкций зданий и человеческие жертвы.

Аварийные ситуации с автотранспортной техникой. При проведении работ будет использоваться автотранспорт. Выезд транспорта в неисправном виде, или опрокидывание транспорта может привести к возникновению аварий и как следствие к утечке топлива. Утечка топлива может привести к загрязнению почвенно-растительного покрова, поверхностных и подземных вод горюче смазочными материалами.

Расчет возможного загрязнения почвенно-растительного покрова. Рассмотрим модель возникновения следующей ситуации: в результате аварии произошла утечка топлива с бака

автомобиля. Ориентировочно заправка автотранспорта составляет 50 литров. Ориентировочная площадь загрязнения составит 4 м². В этом случае ориентировочная концентрация нефтеорганики, попавшая в окружающую среду, составит 0,01 т/м. Биологическое изучение влияния нефтяного загрязнения на различные свойства почвы, проводимые в различных научно-исследовательских институтах показывает, что при содержании 100-200 т/га нефтеорганики происходит стимуляция жизнедеятельности всех групп микроорганизмов, при увеличении до 400-1000 т/га наблюдается ингибирование биологической активности, снижение роста и развития микроорганизмов.

Из анализа данной ситуации установлено, что при небольших разливах ГСМ произойдет только стимуляция жизнедеятельности микроорганизмов почвы, необратимого процесса нарушения морфологической структуры почвенного покрова не происходит. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций низкая.

Загрязнения подземных вод. При аварийных ситуациях – утечке топлива возможно попадание горюче смазочных материалов через почвогрунты в подземные воды. Нефтепродукты в водоносном горизонте обладают значительной подвижностью, в связи с этим площадь загрязнения водоносного горизонта больше, чем площадь почвенного загрязнения. Ориентировочные расчеты просачивания нефтепродуктов показали, что загрязнения с поверхности попадут в водоносный горизонт в среднем в течение одного сезона. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Возникновение пожара. В результате пролитого топлива возможно возникновение пожара. Вероятность возникновения этой ситуации пренебрежимо мала.

Аварии и пожары при использовании топливозаправщика. В период строительства для заправки спецтехники и автотранспорта предусмотрено использование топливозаправщика.

Аварии возможны в следствие как природных, так и антропогенных факторов. В результате нарушения условий эксплуатации топливозаправщика и несоблюдения правил техники безопасности во время заправки спецтехники и автотранспорта возможно возникновение пожаров. По характеру аварийные ситуации при заправке спецтехники и автотранспорта топливозаправщиком близки к аварийным ситуациям с автотранспортной техникой, однако масштабы последствий больше. При быстром испарении возможны взрывы и пожары. Рассмотрим возможность возникновения такой ситуации:

- при аварийных взрывах к основным поражающим факторам относятся ударная волна, тепловая радиация и осколочное поле разрушаемых оболочек емкостей;
- поражающий эффект может усиливаться при возбуждении вторичных взрывов - при возгорании и взрыве объектов с энергоносителями в результате воздействий первичного взрыва (так называемый эффект «домино»).

В зависимости от характера аварийного вскрытия емкостей или трубопроводов, разлива (выброса) энергоносителя (сжиженного углеводородного топлива), его интенсивного испарения с образованием облака газопаровоздушной смеси и воспламенения, а также атмосферных условий возможны различные сценарии превращений: пожар, быстрое сгорание (дефлаграция) с образованием огненного шара или детонационный взрыв.

Наибольшую опасность для людей и сооружений представляет механическое действие детонационной и воздушной ударной волны детонационного взрыва облака. Однако при образовании огненного шара серьезную опасность для людей представляет интенсивное тепловое воздействие. Определение радиуса огненного облака основано на аппроксимации

данных обработки параметров прошлых аварий с учетом закона подобия при взрывах. Радиус распространения огненного облака определяются по формуле:

$$R = A \times \sqrt[3]{Q}$$

где, $A = 30 \text{ м/т}^{1/3}$ - константа;

Q - масса топлива;

$Q = \sim 146,8 \text{ т}$;

Радиус распространения огненного облака составляет 150 м.

В результате возникновения пожара, огненное облако распространится на расстоянии 150 м.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. В случае возникновения такой ситуации в проекте предусмотрены экстренные меры по выявлению и устранению пожаров на территории площадке.

Человеческий фактор. Анализ аварийности на крупных предприятиях показал, что в 39% случаев основные причины возникновения аварийных ситуаций обусловлены недостаточной обученностью операторов, их эмоциональной неустойчивостью, недостаточным уровнем оперативного мышления, дефектами оперативной памяти, проявлением растерянности в чрезвычайной ситуации, а также прямым нарушением должностных инструкций вследствие безответственности и халатного отношения к своим должностным обязанностям. В силу принятых решений по охране труда и техники безопасности, вероятность возникновения выше приведенной ситуации пренебрежимо мала.

С учетом минимальной вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним, разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Ликвидация последствий. Последствия локальных утечек и разливов ликвидируются путем сбора загрязненного грунта и вывозе его для обезвреживания и захоронения. При ликвидации последствий пожара восстанавливают первоначальное состояние площадки в соответствии с ее проектной конструкцией. Пришедшие в негодность технические средства вывозятся на производственную базу.

Возможные воздействия аварийных ситуации при эксплуатации магистрального нефтепровода

В период эксплуатации капитально отремонтированных участков магистрального нефтепровода потенциальными аварийными ситуациями, способными оказать воздействие на окружающую среду, могут являться нарушение герметичности трубопровода вследствие внешнего механического воздействия, развития дефектов металла, отказа оборудования или иных нештатных факторов, сопровождающееся утечкой нефти.

Наиболее вероятным экологическим последствием возникновения аварийной ситуации является локальное загрязнение почвенного покрова нефтепродуктами. При отсутствии своевременной локализации разлива возможно проникновение загрязняющих веществ в грунты и подземные воды, а также ухудшение условий произрастания растительности и обитания животных в пределах зоны загрязнения.

Вместе с тем вероятность возникновения подобных аварий после реализации намечаемой деятельности оценивается как низкая. Проект предусматривает замену участков

трубопровода с высокой концентрацией коррозионных повреждений, являющихся основным фактором потенциального снижения надежности существующего нефтепровода.

Для обеспечения безопасной эксплуатации проектом предусмотрен комплекс технических решений, направленных на предупреждение аварийных ситуаций, включая:

- применение новых труб, соответствующих требованиям действующих нормативных документов;
- подземную прокладку трубопровода в пределах существующего технического коридора;
- устройство электрохимической защиты трубопровода от почвенной коррозии;
- выполнение антикоррозионной изоляции наружной поверхности труб;
- проведение гидравлических испытаний после завершения строительно-монтажных работ;
- выполнение контроля качества сварных соединений неразрушающими методами контроля;
- в местах пересечения газо-, нефте-, конденсатопроводами железнодорожных и водных путей, автомобильных дорог, оврагов и других естественных препятствий, на углах поворотов, в пунктах возможного скопления людей, на технологических узлах газо-, нефте-, конденсатопроводов должны выставляться соответствующие знаки безопасности и надписи. Для перечисленных мест должны быть предусмотрены дополнительные мероприятия, исключающие или уменьшающие опасность выбросов, сливов, разливов;
- последующую эксплуатацию трубопровода в соответствии с требованиями промышленной безопасности, включая диагностическое обследование, мониторинг технического состояния и планово-предупредительное обслуживание.

Подземное исполнение трубопровода также снижает вероятность механических повреждений, вызванных воздействием внешних факторов, а электрохимическая защита совместно с заводским антикоррозионным покрытием обеспечивает снижение скорости развития коррозионных процессов и увеличение срока безопасной эксплуатации трубопровода.

В случае возникновения аварийной ситуации воздействие будет носить преимущественно локальный характер и ограничится зоной возможного разлива нефти. Проектом и эксплуатационной документацией предусматриваются организационно-технические мероприятия по оперативному обнаружению, локализации и ликвидации последствий аварийных разливов, включая прекращение транспортировки нефти на поврежденном участке, локализацию загрязнения, сбор нефтепродуктов, удаление загрязненного грунта, его передачу специализированным организациям и последующее восстановление нарушенных земель.

Таким образом, с учетом предусмотренных проектных решений вероятность возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации капитально отремонтированных участков магистрального нефтепровода оценивается как низкая, а степень экологического риска — как допустимая. Реализация капитального ремонта позволит существенно снизить вероятность нарушения герметичности трубопровода по сравнению с существующим техническим состоянием и обеспечит более высокий уровень экологической и промышленной безопасности при дальнейшей эксплуатации магистрального нефтепровода.

Следует отметить, что реализация намечаемой деятельности сама по себе является мероприятием по снижению экологического риска. Замена участков трубопровода,

имеющих высокую концентрацию коррозионных повреждений, направлена на предотвращение возможных аварийных разливов нефти и уменьшение вероятности негативного воздействия на компоненты окружающей среды при дальнейшей эксплуатации магистрального нефтепровода

В таблице 10.2.1 приведена оценка воздействия при различных типах аварий при реализации намечаемой деятельности.

Таблица 10.2.1 – Оценка воздействия на компоненты окружающей среды при различных типах аварий при реализации намечаемой деятельности

Сценарий аварии	Пространственный масштаб (балл)	Временной масштаб (балл)	Интенсивность воздействия (балл)	Значимость воздействия/ Комплексная оценка (балл)
Период строительства				
Аварии с автотранспортной техникой	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Сильная (4)	Низкая (4)
Аварийные утечки и разливы горючих жидкостей	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Слабая (2)	Низкая (2)
Возникновением пожара	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (3)
Период эксплуатации				
Нарушение герметичности трубопровода (трещина, свищ, локальная утечка)	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Умеренная (3)	Низкая (3)
Разгерметизация с крупным разливом нефти	Локально-ограниченный (1,5)	Средняя (2)	Сильная (4)	Средняя (12)
Возгорание разлитой нефти (при наличии источника зажигания)	Локальный (1)	Кратковременный (1)	Сильная (4)	Низкая (4)

10.3 Оценка воздействия на социально-экономическую среду при аварийных ситуациях

Согласно методическим указаниям по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду при анализе потенциальных видов воздействия, вызванных аварийными ситуациями, анализируются только масштабные чрезвычайные ситуации, последствия которых (в случае возникновения ситуации) для здоровья населения, его социального благополучия и экономики будут проявляться за пределами территории проекта.

В связи с тем, что на этапе проведения строительных работ, не предусмотрено наличие больших объемов взрыво- и пожароопасных, вредных и токсичных веществ на строительных площадках, инцидентов, приводящих к значительным последствиям, для социально-экономическое среды не ожидается.

Возможные аварийные ситуации при эксплуатации капитально отремонтированных участков магистрального нефтепровода связаны преимущественно с нарушением герметичности трубопровода и возможным разливом нефти. Вероятность возникновения таких ситуаций после реализации проектных решений оценивается как низкая, поскольку проект предусматривает замену дефектных участков трубопровода, применение новых труб, антикоррозионной изоляции, устройство электрохимической защиты и проведение комплекса мероприятий по контролю качества строительно-монтажных работ.

Воздействие на здоровье населения. Ближайшие населенные пункты расположены на значительном удалении от участков проведения капитального ремонта и дальнейшей эксплуатации трубопровода. В связи с этим даже в случае возникновения аварийной

ситуации воздействие на здоровье населения не прогнозируется либо будет минимальным и ограниченным зоной аварии. При оперативной локализации и ликвидации возможного разлива вероятность распространения загрязняющих веществ за пределы санитарных разрывов аварийного участка является низкой. Степень воздействия: незначительная.

Воздействие на занятость населения и экономическую деятельность. Возникновение аварийной ситуации может повлечь временное прекращение транспортировки нефти на аварийном участке и необходимость проведения аварийно-восстановительных работ. Однако указанные последствия будут носить локальный и временный характер и не окажут существенного влияния на уровень занятости населения, развитие района или социально-экономическую ситуацию в Улытауском районе. Степень воздействия: незначительная.

Воздействие на сельскохозяйственные земли. В случае аварийного разлива нефти возможно локальное загрязнение земель, используемых в сельскохозяйственных целях (при их наличии в зоне аварии), что может привести к временному ограничению их использования до завершения работ по ликвидации последствий аварии и рекультивации нарушенных земель. При своевременном выполнении мероприятий по локализации разлива, удалению загрязненного грунта и восстановлению земель долговременное негативное воздействие не прогнозируется. Степень воздействия: умеренная.

Воздействие на объекты историко-культурного наследия. В районе расположения объекта отсутствуют памятники истории, культуры и архитектуры, а также иные объекты культурного наследия. В связи с этим возникновение аварийных ситуаций не может оказать воздействия на данные объекты. Степень воздействия: отсутствует.

Воздействие на объекты рекреации и туристической деятельности. В непосредственной близости от участков эксплуатации отсутствуют зоны отдыха, туристические объекты и территории массового пребывания населения. В связи с этим аварийные ситуации не окажут существенного влияния на рекреационную деятельность. Степень воздействия: отсутствует.

Воздействие на инфраструктуру. При возникновении аварии возможно временное ограничение доступа к аварийному участку на период проведения ремонтно-восстановительных работ. Вместе с тем проектируемый трубопровод расположен в существующем техническом коридоре, поэтому существенного нарушения функционирования транспортной или инженерной инфраструктуры не ожидается. Степень воздействия: незначительная.

Таким образом, с учетом удаленности населенных пунктов, отсутствия объектов историко-культурного наследия, рекреационных территорий и особо охраняемых природных территорий в непосредственной близости от объекта, а также предусмотренных проектом технических решений по предупреждению аварийных ситуаций и оперативной ликвидации их последствий, воздействие возможных аварийных ситуаций на социально-экономическую среду оценивается как локальное, кратковременное и допустимое. Наиболее существенным потенциальным последствием может являться временное локальное ограничение использования загрязненных земель до завершения восстановительных мероприятий.

Для снижения рисков возникновения инцидентов на объектах АО «КазТрансОйл» предусмотрено следующее:

- К ведению строительных работ привлекаются подрядные организации, имеющие разрешительные документы на осуществление строительных работ;
- В связи с тем, что участки производства работ относятся к опасным производствам, работы, проводимые на объектах, выполняются с получением/выдачи наряд-допусков на выполнение работ;

- Подрядчик по строительству обязан следовать требованиям промышленной безопасности, установленным для действующего предприятия;
- Перед началом работ, весь персонал должен ознакомиться с порядком действий в случае аварийной ситуации: знать расположение укрытий и пожарных средств, уметь определять направление ветра и различать тональные режимы аварийной сигнализации;
- Подрядчику необходимо своевременно направить список персонала, который будет привлечен к выполнению строительно-монтажных работ и получить соответствующие инструкции/разрешение от ответственного представителя заказчика;
- Строительный персонал подрядной организации должен быть обучен и проинструктирован по правилам безопасного ведения всех видов выполняемых работ, по вопросам охраны труда и промышленной безопасности, по правилам сбора и обращения с отходами;
- При работах на строительной площадке персонал подрядной организации должен быть обеспечен и должен использовать средства первичной защиты в соответствии с видами выполняемых работ;
- На строительной площадке будут оборудованы специальные площадки для временного хранения ГСМ, строительных материалов и отходов;
- На строительной площадке в целях исключения пожаров площадки с легковоспламеняющимися жидкостями будут маркированы знаками «НЕ КУРИТЬ», «ПОЖАРООПАСНО»;
- Проведение строительных работ осуществляется строительной техникой и автотранспортом, имеющим свидетельство о прохождении технического осмотра.
- Осуществлять все мероприятия по предупреждению, предотвращению и ликвидации аварий

Компанией АО «КазТрансОйл» разработаны и внедрены внутренние стандарты, обеспечивающие оперативное реагирование и порядок действий в период возникновения аварийных ситуаций.

Организационные процедуры ликвидации аварийных ситуаций, разработанные в АО «КазТрансОйл» составлены с учётом требований законодательства РК и включают целый ряд документов: «План ликвидации аварийных ситуаций»; «Руководство по системе организации работ по ОЗТОС в рамках ОПР»; «План ликвидации разлива нефти» и другие вспомогательные планы, и процедуры ликвидации аварийных ситуаций.

При соблюдении архитектурно-строительных решений, охраны труда и техника безопасности, противопожарных правил, правил техники безопасности и соблюдении санитарно-эпидемиологических требований в период проведения строительных работ по реализации намечаемой деятельности вероятность возникновения нештатных и аварийных ситуаций с причинением ущерба окружающей среде и населению района расположения – *низкая*.

11 ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В процессе оценки воздействия на окружающую среду было проведено всестороннее изучение возможных воздействий, в том числе с учетом вероятности, частоты, продолжительности и интенсивности воздействия на компоненты природной и социальной среды.

На основании полученных данных и в соответствии с действующими нормативными требованиями было установлено, что в рамках реализации намечаемой деятельности не выявлено существенных воздействий, которые могли бы привести к деградации экологических систем, нарушению экологических нормативов, ухудшению условий проживания людей или состояния территорий.

Тем не менее, в целях минимизации любых возможных рисков и обеспечения устойчивости экосистемы, в проекте предусмотрены меры, направленные на предотвращение, сокращение и смягчение воздействия, даже если эти воздействия считаются несущественными.

Данные меры направлены на сохранение и улучшение состояния окружающей среды, обеспечение безопасности для здоровья людей и предотвращение загрязнений.

11.1 Мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу

При строительных работах предусмотрено выполнение следующих природоохранных мероприятий:

- ведение работ на строго отведенной территории;
- использование современной техники и оборудования. Осуществление регулярного технического обслуживания техники и транспорта;
- контроль за техническим состоянием техники и оборудования;
- ограждение территории для складирования отходов;
- применять устройства и методы работы, обеспечивающие минимизацию выбросов пыли, газов или эмиссию других веществ;
- обеспечить эффективное пылеподавление в период доставки и разгрузки материалов во время сухой и ветренной погоды;
- строительный транспорт, агрегаты, должны быть в исправном рабочем состоянии, двигатели должны быть включены в случае, если техника не используется;
- все работы по сварке должны проводиться в специальных помещениях или кабинах. В случаях отсутствия специальных сварочных помещений, сварочные участки или посты должны быть ограждены огнестойкими ширмами. Высота ограждений должна быть не менее 2 м;
- осуществление заправок топливом и ремонт техники осуществлять только в специально оборудованных местах;
- любое транспортное средство с открытым кузовом, используемое для транспортировки и потенциально пылящее, должно иметь укрытие (тент).
- оперативная ликвидация попаданий на земную поверхность ГСМ при работе транспорта;
- проведение всех видов деятельности в соответствии с требованиями экологических положений Республики Казахстан, стандартов предприятия и т.д.

11.2 Мероприятия по охране водных ресурсов

Рассматриваемый участок работ будет находиться вдоль существующего МН «Павлодар-Шымкент». С учётом того, что реки протекают на значительном расстоянии от площадки проведения работ, и они располагаются за пределами водоохраных зон, эти работы воздействия на их гидрологический режим и качество поверхностных вод оказывать не будут.

Сброс сточных вод на рельеф местности и природные водные источники при проведении строительных работ и промышленной эксплуатации отсутствует. Вывоз всех сточных вод на период строительных работ предусматривается специализированной сервисной компанией по договору с подрядчиком строительства.

При строительстве и эксплуатации проектируемого объекта производственную деятельность необходимо осуществлять с учетом следующих природоохранных мероприятий:

- Содержание территории в надлежащем санитарном состоянии.
- Защита трубопроводов от коррозии и возможных утечек.
- Спецтехнику и автотранспорт надлежит содержать в исправном состоянии.
- Заправку строительной и спецтехники необходимо осуществлять на специально отведенной для этой цели площадке, покрытой изоляционным материалом или специальными заправочными машинами. При проливе ГСМ необходимо обеспечить их экстренный сбор и удаление.
- Запрещено сбрасывать сточные воды на рельеф местности.
- Рекомендуются использовать воды, очищенные после производственных процессов или хозяйственных сточных вод.
- Запрещено использовать воду питьевого качества для технических нужд.
- Реализовывать технические и технологические меры, обеспечивающие охрану подземных вод.
- Сбор, накопление и утилизация отходов должна производиться согласно законодательным и нормативным требованиям Республики Казахстан, что минимизирует их возможное воздействие на дневную поверхность и проникновение в грунты и подземные воды.
- Проводить мониторинг воздействия на грунтовые воды.

11.3 Мероприятия по уменьшению воздействия на недра

Для предотвращения и смягчения негативного воздействия от намечаемой деятельности на недра и подземные воды предусмотрены следующие технические и организационные мероприятия:

- соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, внутренних документов Общества;
- запрет на сброс отходов производства и потребления в водные объекты;
- организация системы сбора отходов;
- организация системы сбора всех категорий сточных вод, а также их утилизация;
- осуществление работ в рамках отведенного участка;
- перевозка отходов в герметичных специальных контейнерах, исключающих возможность загрязнения окружающей среды во время их транспортировки;

- места стоянок техники и хранения ГСМ оборудуются водонепроницаемым основанием;
- осуществление мер, снижающие возможность поступления воды под фундаменты зданий и сооружений, или их отводу в случае нештатных ситуаций, с целью минимизации влияния возможного подтопления

11.4 Мероприятия по предотвращению и смягчению воздействий отходов на окружающую среду

Все образующиеся отходы от запланированных работ будут передаваться специализированным предприятиям для дальнейшей утилизации/переработки/размещения.

Территория стройплощадки будет регулярно очищаться от образующихся отходов.

Раздельное складирование отходов в герметичных специальных контейнерах с соответствующей маркировкой минимизируют влияние отходов на окружающую среду.

Контейнеры для сбора отходов снабжены крышками или накрывающимися сетками исключающие разнос отходов ветром, их переполнение и попадание атмосферных осадков. Данная мера позволит также ограничить доступ животных к отходам.

Вывоз отходов и их передача сторонним организациям будет осуществляться специализированным транспортом (прицепы с краном-манипулятором, грузовой автотранспорт с крытым кузовом, грузовой автотранспорт с изотермическим кузовом, грузовой автомобиль с манипулятором для загрузки/разгрузки бункеров и т.д.).

11.5 Мероприятия по снижению физических воздействий на окружающую среду

Снижение воздействия физических факторов на окружающую среду в результате эксплуатации объекта возможно за счет следующих мероприятий:

- оптимизация и регулирование транспортных потоков;
- уменьшение, по мере возможности, движения грузовых автомобилей большой грузоподъемностью;
- создание дорожных обходов;
- оптимизация работы технологического оборудования;
- использование звукопоглощающих материалов;
- использование индивидуальных средств защиты от шума;
- перемещать, засыпать и ломать опознавательные навигационные знаки, контрольно-измерительные пункты;
- запрещается открывать люки, калитки и двери необслуживаемых пунктов кабельной связи, ограждений узлов линейной арматуры, установки катодной и дренажной защиты, линейных и смотровых колодцев и других линейных устройств, открывать и закрывать краны и задвижки, отключать или включать средства связи, энергоснабжения и телемеханики трубопроводов;
- запрещается устраивать свалки, выливать растворы кислот, солей и щелочей;
- запрещается разрушать берегоукрепительные сооружения, водопропускные устройства, земляные и иные сооружения (устройства), предохраняющие трубопроводы от разрушения, а прилегающую территорию и окружающую местность – от аварийного разлива транспортируемой продукции;
- запрещается разводить огонь или размещать открытые или закрытые источники огня.

12 МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

В процессе проведения оценки воздействия на окружающую среду было установлено, что при осуществлении намечаемой деятельности существенных потерь биоразнообразия не планируется. Однако, с целью предотвращения любого негативного воздействия на экосистемы, а также с учетом важности сохранения флоры и фауны, предусмотрены ряд мероприятий, направленных на минимизацию возможных рисков для животного и растительного мира.

12.1 Мероприятия по уменьшению воздействия на растительный мир

Предотвращение загрязнения и нарушения растительного покрова будет обеспечиваться реализацией комплекса технических, технологических и природоохранных мероприятий, учитывающих требования Экологического Кодекса РК, Земельного Кодекса РК и других нормативно-законодательных актов.

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

- ведение работ в пределах отведенной территории;
- регламентацию передвижения транспорта, использование существующих дорог для подвоза строительных материалов;
- максимально возможное сохранение существующей растительности;
- инструктаж рабочих и служащих по соблюдению требований охраны окружающей среды;
- соблюдать систему противопожарных мер и требований, снижающих вероятность возгораний сухой растительности, предусмотреть особые меры пожаробезопасности при производстве сварочных работ;
- выполнение принятой системы сбора, транспортировки и утилизации сточных вод и твердых отходов, исключающих загрязнение почв и растений;
- поддержание в чистоте прилегающих территорий.

Проектными решениями предусмотрены мероприятия, исключающие попадание образующихся отходов на растительный покров.

Будет запрещено производство строительных работ, движение механизмов и машин, складирование материалов в местах, не предусмотренных проектом.

После завершения строительных работ запрещается оставлять неубранные конструкции, оборудование.

В период строительства будет осуществляться текущий контроль над соблюдением производственного цикла ведения работ.

При условии выполнения всех природоохранных мероприятий, предусмотренных проектом отрицательное влияние от реализации проекта по модернизации объекта на растительный покров будет сведено к минимуму.

12.2 Мероприятия по уменьшению воздействия на животный мир

Снижение негативного воздействия на животный мир во многом связаны с выполнением природоохранных мер для почвенно-растительного покрова. Эти меры, помогут снизить негативное воздействие на объекты животного мира.

Кроме соблюдения основных требований законодательства РК, планируется выполнение следующих мероприятий, снижающие воздействие на представителей животного мира.

Животный мир суши

Определены следующие мероприятия, способствующие снижению воздействию:

- деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного;
- при передвижении автотранспорта и техники, водители должны принимать все необходимые меры по предотвращению наезда на животных в дневное и ночное время суток. Необходимо соблюдать скоростной режим, ограничить движения автотранспорта и техники в темное время суток;
- для смягчения шумовых воздействий необходимо применение строительного и производственного оборудования, уровень шума которого соответствует нормативному. Необходимо проведение регулярного технического обслуживания оборудования и его эксплуатации в соответствии со стандартами изготовителей;
- выполнение принятой системы сбора, транспортировки и утилизации всех видов отходов, водопотребления и водоотведения;
- надлежащая система сбора пищевых отходов позволит снизить до минимума посещение строительной площадки представителями дикой фауны;
- соблюдать систему противопожарных мер и требований, снижающих вероятность возгораний сухой растительности, предусмотреть особые меры пожаробезопасности при производстве сварочных работ;
- инструктаж обслуживающего персонала по вопросам охраны окружающей среды;
- сохранение путей миграции и предотвращение гибели животных;
- обеспечить соблюдение требований статей 12, 15 и 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», а также статей 240, 241, 242, 245, 257, 260, 262, 263 и 266 Экологического кодекса Республики Казахстан;
- обеспечить выполнение мероприятий по предупреждению, устранению и снижению возможного негативного воздействия на окружающую среду, а также по ликвидации его последствий, включая охрану атмосферного воздуха, защиту водных объектов и водных экосистем от негативного воздействия, охрану земель, растительного и животного мира.

13 ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

При соблюдении требований к намечаемой деятельности, необратимых воздействий не прогнозируется.

14 ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА

Согласно ст. 78 ЭК РК при реализации намеченной деятельности составителем Отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализуемой намеченной деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду, необходимо проведение послепроектного анализа.

Задачами послепроектного анализа является оценка соответствия фактического состояния компонентов природной среды, подверженных существенным воздействиям, показателям, обоснованным в Отчете о возможных воздействиях на окружающую среду.

1. Послепроектный анализ должен быть начат (ст. 78 ЭК) не ранее чем через двенадцать месяцев и завершен не позднее чем через восемнадцать месяцев после начала реализации запроектированного комплекса работ, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. Проведение послепроектного анализа обеспечивается оператором соответствующего объекта за свой счет.

2. Не позднее срока, указанного в пункте 1 ст. 78, составитель отчета о возможных воздействиях подготавливает и подписывает заключение по результатам послепроектного анализа, в котором делается вывод о соответствии или несоответствии реализованной намечаемой деятельности Отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам оценки воздействия на окружающую среду. В случае выявления несоответствий в заключении по результатам послепроектного анализа приводится подробное описание таких несоответствий. Составитель направляет подписанное заключение по результатам послепроектного анализа оператору соответствующего объекта и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты подписания заключения по результатам послепроектного анализа.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение двух рабочих дней с даты получения заключения по результатам послепроектного анализа размещает его на официальном интернет-ресурсе.

3. Порядок проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа определяются и утверждаются уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Послепроектный анализ проводится на основании договора, заключенного между оператором объекта и составителем отчета о возможных воздействиях на окружающую среду и составляется в соответствии с «Правилами проведения послепроектного анализа и формой заключения по результатам послепроектного анализа», утв. Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229.

Оператор объекта оказывает необходимую поддержку составителю Отчета о возможных воздействиях по сбору материалов для проведения послепроектного анализа.

При проведении послепроектного анализа в качестве источников информации используются:

- 1) проектная (проектно-сметная) документация на объект;
- 2) данные государственного экологического, санитарно-эпидемиологического и производственного экологического мониторинга;
- 3) данные государственного фонда экологической информации;
- 4) информация, полученная при посещении объекта;
- 5) результаты замеров и лабораторных исследований;

б) иные источники информации при условии подтверждения их достоверности.

Выбор источников информации для проведения послепроектного анализа осуществляется составителем Отчета о возможных воздействиях, который обеспечивает полноту, объективность и достоверность информации, представляемой в отчете о послепроектном анализе, ее соответствие уровню современных знаний и методов оценки.

Заключение по результатам послепроектного анализа составляется по форме согласно Приложения к «Правилам проведения послепроектного анализа и формой заключения по результатам послепроектного анализа».

15 СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Восстановление окружающей среды в случае прекращения деятельности по реализации капитального ремонта существующего магистрального трубопровода должно включать комплекс мер и способов, направленных на минимизацию воздействия на природу и восстановление экосистемы. Рассмотрим основные этапы и меры восстановления:

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Перед принятием решения о мерах восстановления окружающей среды важно провести Оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС). Это поможет точно определить возможные экологические риски и выбрать наилучшие меры для их минимизации и восстановления.

Устранение загрязнений

Одним из приоритетных направлений является устранение загрязнений, возникших в результате прекращения работ по капитальному ремонту, особенно если на площадке произошли выбросы или утечки вредных веществ:

- Очистка загрязнённых вод: очистка сточных вод или воды, которая могла попасть в грунт из-за строительства.
- Сбор и утилизация отходов: правильная утилизация нефтепродуктов, загрязнённых материалов, отходов, таких как масла, химикаты, битум.
- Дезактивация почвы: если произошли утечки нефтепродуктов в почву, может потребоваться использование технологий для биоремедиации или физико-химических методов очистки.
- Удаление загрязняющих веществ из воздуха: нейтрализация выбросов загрязняющих веществ, таких как пары нефти или химических веществ.

Ландшафтное восстановление

Процесс ландшафтного восстановления должен включать следующие меры:

- Коррекция почв: возвращение почвы в состояние, близкое к природному, с использованием средств для стабилизации почвы и предотвращения эрозии.

Восстановление экосистемы

Для восстановления экосистемы и поддержания биоразнообразия можно использовать следующие меры:

- Создание условий для восстановления флоры и фауны: восстановление экосистем, поддерживающих животный мир, включая меры по защите и улучшению среды обитания для местных видов.

Долгосрочный мониторинг и контроль

После проведения восстановительных работ необходимо установить систему постоянного мониторинга состояния окружающей среды:

- Контроль за качеством воды, воздуха и почвы на предмет загрязнений или изменений в экологическом состоянии.
- Мониторинг состояния флоры и фауны, чтобы убедиться в восстановлении биоразнообразия.

Применение устойчивых технологий

Во время строительства и в процессе восстановления важно использовать экологически безопасные и устойчивые технологии:

- Применение безопасных материалов и технологий, снижающих влияние на природу.
- Использование закрытых систем для предотвращения утечек нефтепродуктов и других загрязняющих веществ.

Обучение и осведомленность

Для предотвращения негативных последствий в будущем необходимо обучать персонал по вопросам экологической безопасности:

- Экологическое обучение сотрудников для предотвращения возможных нарушений.
- Информирование населения и местных органов власти о выполнении восстановительных работ и принимаемых мерах.

Процесс восстановления окружающей среды на территории намечаемой деятельности в случае прекращения деятельности должен быть всесторонним и включать меры по очистке, реабилитации экосистем, восстановлению ландшафта, а также постоянному контролю. Важно, чтобы все этапы восстановления проводились с учётом экологической безопасности и в строгом соответствии с нормативными актами и стандартами охраны окружающей среды.

16 ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Методической основой проведения ОВОС являются "Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду", утвержденные Приказом Министерства охраны окружающей среды РК от 29 октября 2010 года № 270-п. которые разработаны с использованием документов Всемирного Банка и Европейской комиссии по проведению экологической оценки (Environmental Assessment) и Оценке Воздействия на Окружающую среду (Environmental Impact Assessment).

17 ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Трудности, возникшие при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных и научных знаний отсутствуют.

ПРИЛОЖЕНИЯ



ЛИЦЕНЗИЯ

09.07.2018 года

02007Р

Выдана

Акционерное общество "КазТрансОйл"

010000, Республика Казахстан, г.Астана, Проспект ТҰРАН, дом № 20., 12.,
БИН: 970540000107

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выдача лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

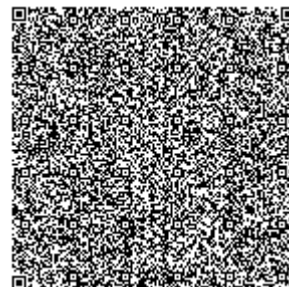
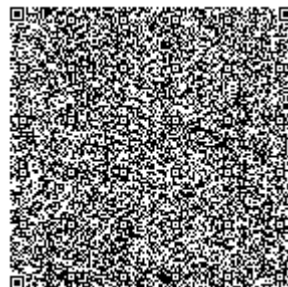
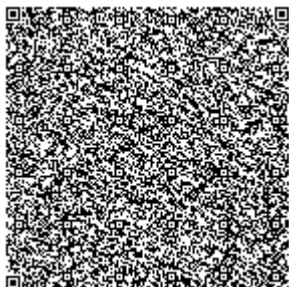
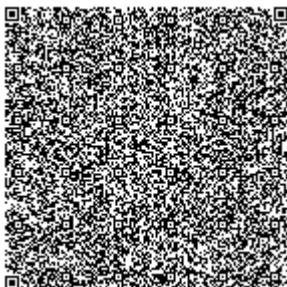
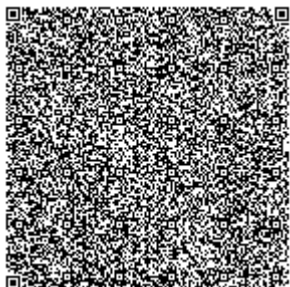
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 28.06.2007

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02007Р

Дата выдачи лицензии 09.07.2018 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Акционерное общество "КазТрансОйл"

010000, Республика Казахстан, г.Астана, Проспект ТҰРАН, дом № 20., 12.,
БИН: 970540000107

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

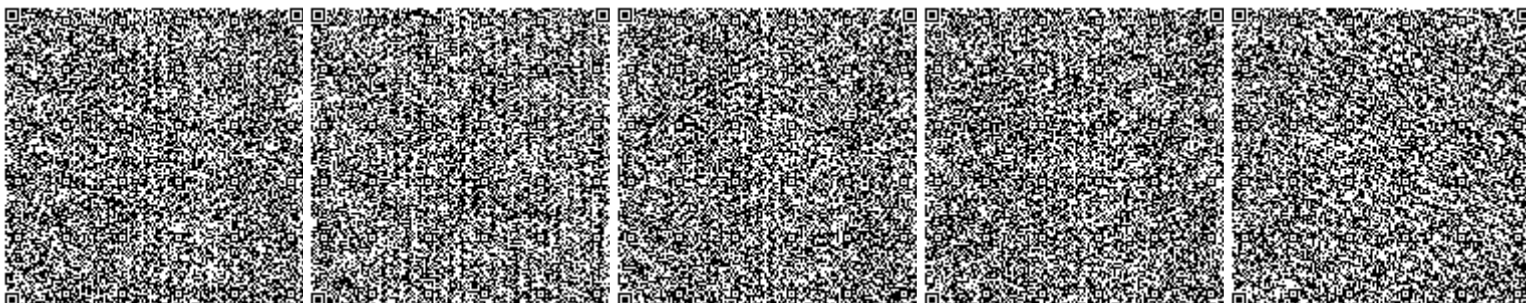
Срок действия

Дата выдачи приложения

09.07.2018

Место выдачи

г.Астана



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ**

**ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ**

010000, Астана қ., Мәңгілік ел даңғ., 8
«Министрліктер үйі», 14-кіреберіс
Тел.: 8(7172)74-01-05, 8(7172)74-08-55



Номер: KZ36VWF00617012
Дата: 13.10.2026
**МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**КОМИТЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ**

010000, г. Астана, просп. Мангилик ел, 8
«Дом министерств», 14 подъезд
Тел.: 8(7172) 74-01-05, 8(7172)74-08-55

№ _____

**Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия
на окружающую среду**

На рассмотрение представлено: Заявление о намечаемой деятельности АО «КазТрансОйл».

Материалы поступили на рассмотрение: KZ55RYS01808140 от 01.07.2026 года.

Общие сведения

Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: Акционерное общество "КазТрансОйл", 010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г.АСТАНА, РАЙОН НҰРА, Проспект Тұран, здание № 20, Нежилое помещение 12, 970540000107, КАСЕНОВ АРМАН ГИНАЯТОВИЧ, + 77016686775, office@kaztransoil.kz.

Общее описание видов намечаемой деятельности, согласно приложению 1 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее - Кодекс). «Намечаемая деятельность – «МН «Павлодар-Шымкент» Ø820 мм. Капитальный ремонт трубопровода на участках 860,811 – 863,701 км; 867,833 – 871,371 км; 941,876 – 942,626 км; 947,269 – 947,521 км; 948,180 – 949,360 км» (область Ұлытау)».

В случаях внесения в виды деятельности существенных изменений: описание существенных изменений в виды деятельности и (или) деятельность объектов, в отношении которых ранее была проведена оценка воздействия на окружающую среду (подпункт 3) пункта 1 статьи 65 Кодекса) Ранее не была проведена оценка воздействия на окружающую среду, и обязательному проведению оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС).

Сведения о предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности, обоснование выбора места и возможностях выбора других мест: Проектируемые строительно-монтажные работы будут проводиться в одном техническом коридоре действующего магистрального нефтепровода «Павлодар-Шымкент», расположенной на территории Улытауского района, области Ұлытау. Ближайшие жилые зоны до участков, подлежащих замене это пос. Кызылжар расположен на расстоянии около 20,30 км и пос. Борсенгир, расположенный на расстоянии около 10,92 км.

Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность производительность) объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции. Целью проекта является капитальный ремонт магистрального нефтепровода «Павлодар-Шымкент» путем замены участков труб (860,811 – 863,701 км; 867,833 – 871,371 км; 941,876 – 942,626 км; 947,269 – 947,521 км; 948,180 – 949,360 км) с высокой концентрацией коррозионных повреждений для обеспечения безопасной и надежной эксплуатации трубопровода. Технологической частью проекта предусматривается капитальный ремонт участка магистрального нефтепровода «Павлодар-Шымкент» Ø820 мм общей протяженностью 8,56 км. Пропускная способность нефтепровода – 15,2 млн. тонн/год Рабочее давление – 5,3 МПа. Диаметр – 820 мм Температура – до 600С Назначенный срок службы трубопроводов – 25 лет. Нефтепровод относится к III категории, класс нефтепровода II согласно СН РК 3.05.01-2013.

Краткое описание предполагаемых технических и технологических решений для намечаемой деятельности. Проектом предусмотрена прокладка трубы Ø820x12 мм, марка стали 17Г1С-У с классом прочности K52, согласно ГОСТ 31447-2012 с заводским усиленным трехслойным покрытием. Максимальное рабочее давление – 5,5 МПа (56 кгс/см²). Проектируемый магистральный трубопровод прокладывается параллельно действующему в подземном



исполнении, на глубине не менее 1,0 м от поверхности земли до верхней образующей трубопровода. Повороты трубопровода в горизонтальной плоскости до 3° предусмотрены упругим изгибом, радиус упругого изгиба - не менее 1200 м. Проектом предусмотрена электрохимическая защита проектируемых участков нефтепровода. Согласно СП РК 3.05-101 -2013 все смонтированные трубопроводы подвергаются гидравлическим испытаниям в объеме: - на прочность - давлением $R_{исп.}=1,1 \times R_{раб.}=1,1 \times 5,5 \text{ МПа}=6,05 \text{ МПа}$ в течении 24 часов; - на герметичность - давлением $R_{исп.}=R_{раб.}=5,5 \text{ МПа}$ в течении 12 часов. Рекультивационные работы предусмотрены после завершения всех строительно-монтажных работ. Техническая рекультивация строительной полосы после засыпки магистральных трубопроводов должна осуществляться в процессе строительства трубопроводов. Также при монтаже трубопроводов выполняются водопонижительные работы грунтовых вод в пределах участков работ. При подключении проектируемого трубопровода к существующему, подготовку труб к сборке осуществляют в определенной последовательности, согласно требованиям СТ ГУ 153-39-001-2005 (информативно) Инструкция по технологии воздушно-плазменной резки труб в трассовых условиях.

Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности и ее завершения (включая строительство, эксплуатацию, и утилизацию объекта) Ориентировочный срок реализации намечаемой деятельности - 8 месяцев. Строительно-монтажные работы предполагается провести за 2026- 2028 гг., в зависимости от графика финансирования работ.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды.

Описание ожидаемых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: наименования загрязняющих веществ, их классы опасности, предполагаемые объемы выбросов, сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей, утвержденными уполномоченным органом (далее – правила ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей). Ориентировочный объем выбросов ЗВ в атмосферу при проведении строительных работ составит 49,503 тонн. Из них: Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) (кл. оп. – 3) - 0,228625 т/пер; Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) (кл. оп. – 2) - 0,013313 т/пер; Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446) (кл. оп. – 3) - 0,000010 т/пер; Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) (кл. оп. – 1) - 0,000019 т/пер; Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) (кл. оп. – 2) - 8,656036 т/пер; Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) (кл. оп. – 3) - 1,406603 т/пер; Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) (кл. оп. – 3) - 0,673217 т/пер; Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) (кл. оп. – 3) - 1,205131 т/пер; Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) (кл. оп. – 4) - 7,434266 т/пер; Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) (кл. оп. – 2) - 0,007036 т/пер; Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) (кл. оп. – 2) - 0,007437 т/пер; Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) (кл. оп. – 3) - 0,115115 т/пер; Метилбензол (349) (кл. оп. – 3) - 0,009063 т/пер; Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) (кл. оп. – 1) - 0,000014 т/пер; Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102) (кл. оп. – 3) - 0,000633 т/пер; Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) (кл. оп. – 4) - 0,005660 т/пер; Этилацетат (674) (кл. оп. – 4) - 0,002533 т/пер; Формальдегид (Метаналь) (609) (кл. оп. – 2) - 0,144230 т/пер; Пропан-2-он (Ацетон) (470) (кл. оп. – 4) - 0,023980 т/пер; Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) (кл. оп. – 4) - 0,000242 т/пер; Керосин (654*) - 0,004232 т/пер; Уайт-спирит (1294*) - 0,008141 т/пер; Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) (кл. оп. – 4) - 3,558582 т/пер; Взвешенные частицы (116) (кл. оп. – 3) - 1,819024 т/пер; Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) (кл. оп. – 3) - 23,383003 т/пер; Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*) - 0,797356 т/пер.

Описание сбросов загрязняющих веществ: наименования загрязняющих веществ, их классы опасности, предполагаемые объемы сбросов, сведения о веществах, входящих в перечень загрязнителей, данные по которым подлежат внесению в регистр выбросов и переноса



загрязнителей в соответствии с правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей Сброс сточных вод на рельеф местности и природные водные источники при проведении строительных работ отсутствует. Производственные стоки будут вывозиться специализированной сервисной компанией по договору. Техническая вода после гидроиспытания трубопровода будет либо использована для собственных нужд, либо передаваться по договору специализированной компании на утилизацию.

Описание отходов, управление которыми относится к намечаемой деятельности: наименования отходов, их виды, предполагаемые объемы, операции, в результате которых они образуются, сведения о наличии или отсутствии возможности превышения пороговых значений, установленных для переноса отходов правилами ведения регистра выбросов и переноса загрязнителей. В результате проектируемой деятельности ожидается образование ориентировочно 14 видов отходов производства и потребления, из которых: 5 видов отхода, обладающие опасными свойствами (отходы от лакокрасочных работ – 0,099 т, промасленная ветошь – 0,640 т, отработанные масла – 3,571 т, отработанные фильтры – 0,302 т; отработанные аккумуляторы – 0,583 т); 9 видов отходов, обладающих неопасными свойствами (металлолом – 0,543 т, твердые бытовые отходы – 3,640 т, пищевые отходы – 2,097 т; огарки сварочных электродов – 0,117 т, отходы строительных материалов – 1,890 т, отходы деревообработки – 0,036 т, медицинские отходы – 0,007 т, отходы пластика – 1,223 т; отработанные резинотехнические изделия – 0,419 т). Операции, в результате которых образуются отходы: сварочные работы, лакокрасочные работы, остатки строительных материалов, строительные отходы, твердые бытовые и пищевые отходы от деятельности персонала и пр. Общий ориентировочный объем отходов на период строительства составит 15,167 тонн, в том числе опасные – 5,196 тонн, неопасные – 9,971 тонн. На период эксплуатации новых видов отходов не образуется. Все образуемые отходы будут накапливаться в специально отведённых местах, затем в полном объёме будут передаваться на договорной основе компаниям, чья деятельность связана с переработкой /утилизацией/ захоронением отходов.

Водоснабжения: Расстояние от проектируемого объекта до ближайшего водного объекта реки Сарысу около 2,07 км. Постоянная гидрографическая сеть в районе проведения работ и прилегающих территорий отсутствует. Согласно Постановления акимата области Ылытау от 10.10.2025 г. № 81/02 «Об установлении водоохранных зон, полос водных объектов области Ылытау и режима их хозяйственного использования» ширина водоохранной зоны реки Сарысу составляет 1000 м, ширина водоохранной полосы реки Сарысу составляет 35-100 м. В связи с чем, на проектируемом месторасположении объекта отсутствуют поверхностные водные объекты и их водоохранные зоны и полосы.

Для хозяйственно-бытовых и технических нужд будет использоваться привозная вода, а также бутилированная вода питьевого качества. Для хозяйственно-бытовых нужд будет предусмотрен подвоз бутилированной питьевой воды. Проектируемые работы не затрагивают водоохранные зоны и полосы водных объектов.; видов водопользования (общее, специальное, обособленное), качества необходимой воды (питьевая, непитьевая) Вода будет использоваться для хозяйственно-бытовых, питьевых и технических нужд. Качество питьевой воды будет соответствовать гигиеническим требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством» и требованиям Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № КР ДСМ-138 «Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».; объемов потребления воды Всего на период строительства будет использовано – 2,983 тыс.м3 воды, из которых вода питьевого качества – 0,491 тыс.м3, вода технического качества – 2,492 тыс.м3.; операций, для которых планируется использование водных ресурсов Хозяйственно-бытовые и питьевые нужды, производственные нужды (гидравлические испытания).

Выводы:

При разработке отчета о возможных воздействиях:

1. Необходимо Проект отчета о воздействии оформить в соответствии со ст.72 Кодекса и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки,



утвержденной приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280;

2. Представить актуальные данные по текущему состоянию компонентов окружающей среды на территории на момент разработки отчета о возможных воздействиях, в пределах которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, а также результаты фоновых исследований.

3. Необходимо указать, как складываются и утилизируются все виды образуемых отходов, дать подробную характеристику площадок и карт накопления или захоронения отходов. Учесть гидроизоляцию для данных площадок.

4. Необходимо представить информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве выбросов в окружающую среду.

5. В соответствии с п.4 статьи 72 Кодекса, проект отчета о возможных воздействиях должен быть подготовлен с учетом содержания заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

6. Проект отчета о возможных воздействиях необходимо направить согласно статьи 72 Кодекса, в рамках государственной услуги «Выдача заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду» в соответствии с приложением 4 к Правилам оказания государственных услуг в области охраны окружающей среды утвержденной приказом МЭГПР РК от 02.06.2020 г. № 130 (далее – Правила).

Согласно Правил необходимо представить:

1) заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности;

2) проект отчета о возможных воздействиях;

3) сопроводительное письмо с указанием предлагаемых мест, даты и времени начала проведения общественных слушаний, согласованных с местными исполнительными органами соответствующих административно-территориальных единиц;

Общественные слушания в отношении проекта отчета о возможных воздействиях проводятся согласно ст.73 Кодекса, а также главы 3 Правил проведения общественных слушаний, утвержденных приказом МЭГПР РК от 03.08.2021г. № 286 (измен. Приказом Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 марта).

7. Необходимо детализировать информацию по описанию технических и технологических решений.

8. Согласно п. 3 ст.245 Кодекса, при размещении, проектировании и строительстве железнодорожных путей, автомобильных дорог, магистральных трубопроводов, линий связи, ветровых электростанций, а также каналов, плотин и иных гидротехнических сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение путей миграции и предотвращение гибели животных.

10. Согласно п. 14 ст.401 Кодекса, в местах пересечения газо-, нефте-, конденсатопроводами железнодорожных и водных путей, автомобильных дорог, оврагов и других естественных препятствий, на углах поворотов, в пунктах возможного скопления людей, на технологических узлах газо-, нефте-, конденсатопроводов выставляются соответствующие знаки безопасности и надписи. Для перечисленных мест в проекте должны быть предусмотрены дополнительные мероприятия, исключающие или уменьшающие опасность выбросов, сливов, разливов.

11. В охранных зонах трубопроводов запрещается производить действия, которые могут нарушить нормальную их эксплуатацию либо привести к повреждению:



перемещать, засыпать и ломать опознавательные навигационные знаки, контрольно-измерительные пункты;

открывать люки, калитки и двери необслуживаемых пунктов кабельной связи, ограждений узлов линейной арматуры, установки катодной и дренажной защиты, линейных и смотровых колодцев и других линейных устройств, открывать и закрывать краны и задвижки, отключать или включать средства связи, энергоснабжения и телемеханики трубопроводов;

устраивать свалки, выливать растворы кислот, солей и щелочей;

разрушать берегоукрепительные сооружения, водопропускные устройства, земляные и иные сооружения (устройства), предохраняющие трубопроводы от разрушения, а прилегающую территорию и окружающую местность – от аварийного разлива транспортируемой продукции;

бросать якоря, проходить с отданными якорями, цепями, лотами, волокушами и тралами, производить дноуглубительные и землечерпальные работы;

разводить огонь или размещать открытые или закрытые источники огня.

*Территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Ылытау
Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства Экологии и природных ресурсов
Республики Казахстан*

- исключить риск негативного воздействия на государственный лесной фонд, растительный и животный мир при осуществлении намечаемой деятельности;
- обеспечить соблюдение требований статей 12 и 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», а также статей 240, 241, 242, 245, 246, 257, 260, 262, 263 и 266 Экологического кодекса Республики Казахстан;
- обеспечить выполнение мероприятий по предупреждению, устранению и снижению возможного негативного воздействия на окружающую среду, а также по ликвидации его последствий, включая охрану атмосферного воздуха, защиту водных объектов и водных экосистем от негативного воздействия, охрану земель, растительного и животного мира.

Комитет по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан

Согласно представленных материалов определить месторасположение рассматриваемого объекта по отношению к водным объектам, установленным водоохранным зонам и полосам, не представляется возможным. В связи с этим для рассмотрения заявления о намечаемой деятельности необходимо предоставить координаты по системе WGS-84. Вместе с тем сообщаем следующее:

Требования к хозяйственной деятельности на поверхностных водных объектах, в водоохранных зонах и полосах регулируются ст.86 Водного кодекса РК.

Согласно п.8 ст.44 Земельного кодекса РК Предоставление земельных участков, расположенных в пределах пятисот метров от береговой линии водного объекта, осуществляется после определения границ водоохранных зон и полос, а также установления режима их хозяйственного использования, за исключением земель особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда, земель для размещения и обслуживания рыбного хозяйства и аквакультуры.

Согласно п.5 ст.92 Водного кодекса РК в контурах месторождений и участков подземных вод, которые используются или могут быть использованы для питьевого водоснабжения, запрещаются проведение операций по недропользованию, размещение захоронений радиоактивных и химических отходов, свалок, кладбищ, скотомогильников (биотермических ям) и других объектов, влияющих на состояние подземных вод.

На основании вышеизложенного, вопрос согласования с Инспекцией будет рассматриваться в случае попадания рассматриваемого участка в границы установленных водоохранных зон и полос водных объектов; в пределы пятисот метров от береговой линии водных объектов, с установкой водоохранных зон и полос, а также в контуры месторождений и участков подземных вод.

Дополнительно сообщаем, в случае забора воды из поверхностных или подземных водных объектов, а также осуществления сброса сточных вод, необходимо оформить разрешение на специальное водопользование в соответствии со ст.45, 46 Водного кодекса РК.



Департамент санитарно-эпидемиологического контроля области Ұлытау Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан:

Рекомендует обеспечить соблюдение требований:

Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;

приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении гигиенических нормативов физических факторов, оказывающих воздействие на человека»;

приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 «Об утверждении гигиенических нормативов атмосферного воздуха городских и сельских населенных пунктов»;

Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020.

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования области Ұлытау»

При осуществлении намечаемой деятельности необходимо исключить риск негативного воздействия на атмосферный воздух, почву, растительный и животный мир.

Необходимо обеспечить соблюдение требований статей 15 и 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».

В соответствии с пунктом 1 статьи 238 Экологического кодекса Республики Казахстан физические и юридические лица при использовании земель обязаны не допускать загрязнения земель, захламления поверхности земли, деградации и истощения почв, а также при необходимости обеспечивать снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы в целях предотвращения его безвозвратной утраты. В этой связи необходимо обеспечить выполнение мероприятий по соблюдению указанных требований.

При проведении планируемых работ необходимо учитывать направление ветра по отношению к ближайшему населенному пункту.

Обеспечить выполнение мероприятий по предотвращению, устранению и снижению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также ликвидации его последствий, включая охрану атмосферного воздуха, защиту водных объектов и водных экосистем, охрану земель, растительного и животного мира, безопасное обращение с отходами, обеспечение радиационной, биологической и химической безопасности, а также внедрение систем экологического управления и наилучших доступных технологий.

Вывод:

При разработке отчета о возможных воздействиях необходимо учесть все вышеуказанные замечания и рекомендации с приведением материалов в полное соответствие с требованиями ст.72 Экологического Кодекса и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280.

Заместитель председателя

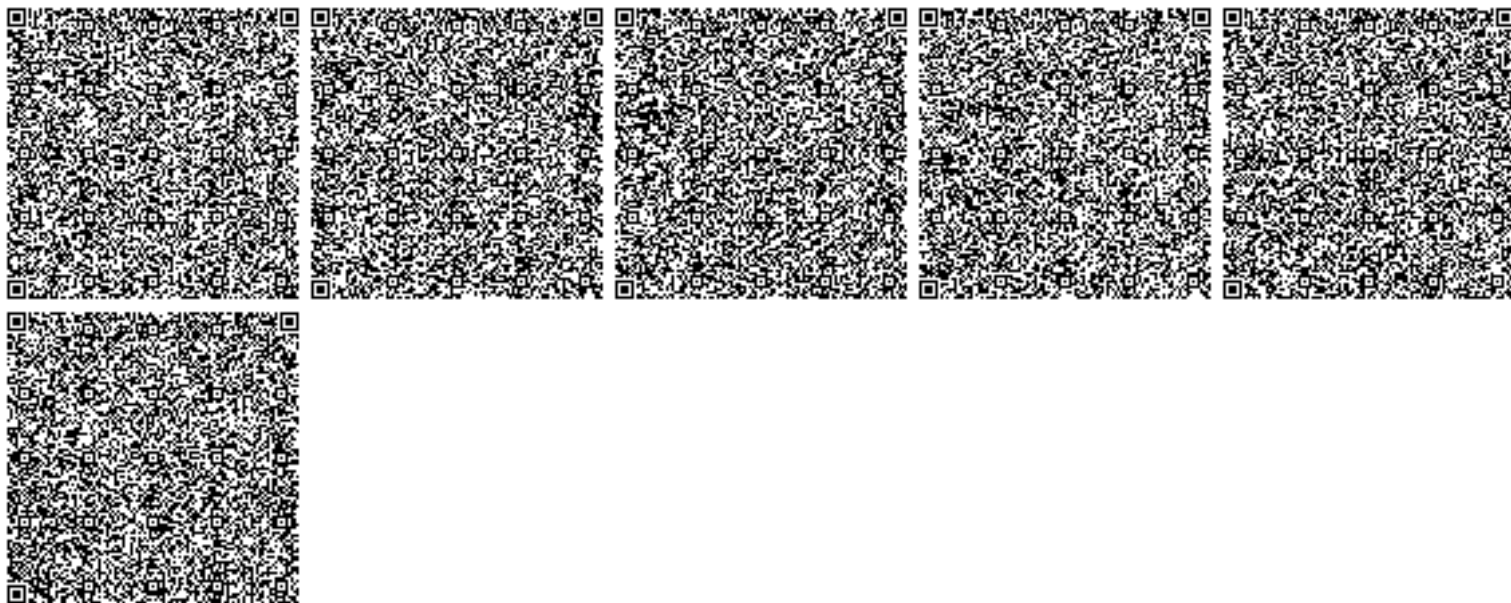
А. Бекмухаметов

Исп. Аяхметова Ж.
zh.mels@ecogeo.gov.kz



Заместитель председателя

Бекмухаметов Алибек Муратович



«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

22.04.2026

1. Город -
2. Адрес - **область Улытау, Улытауский район, Сарысуский сельский округ**
4. Организация, запрашивающая фон - **Филиал ЦИР АО \"КазТрансОйл\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **МН \"Павлодар-Шымкент\"**
6. Разрабатываемый проект - **МН \"Павлодар-Шымкент\" Капитальный ремонт трубопровода на участках**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид,**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в область Улытау, Улытауский район, Сарысуский сельский округ выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ПАРАМЕТРЫ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Про изв одо ство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- тационная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
		Наименование	Количес- тво, шт.						г/с	мг/нм3	т/год														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

001	Дизель генератор 4 кВт	1		Дымовая труба	0001	2	0.1	3.38	0.0265195	450	27411	23657	Площадка 1										0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.009155556	914.313	0.0050568	2026
													0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001487778	148.576							0.00082173	2026				
													0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000777778	77.672							0.000441	2026				
													0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001222222	122.056							0.0006615	2026				
													0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.008	798.915							0.00441	2026				
													0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	1.4e-8	0.001							8e-9	2026				
													1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000166667	16.644							0.0000882	2026				
													2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.004	399.457							0.002205	2026				
													001	Дизель генератор 5 кВт	1								Дымовая труба	0002	2	0.1	3.38	0.0326393
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001859722	150.898	0.06411171	2026																							
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000972222	78.886	0.034407	2026																							
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001527778	123.964	0.0516105	2026																							
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01	811.400	0.34407	2026																							
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	1.8e-8	0.001	0.000000631	2026																							
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000208333	16.904	0.0068814	2026																							
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды	0.005	405.700	0.172035	2026																							

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
001		Дизель генератор 40 кВт	1		Дымовая труба	0003	2	0.1	3.38	0.2121556	450	27411	23657								0301 предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.091555556	1142.894	0.7302432	2026
																					0304 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.014877778	185.720	0.11866452	2026
																					0328 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.007777778	97.090	0.063684	2026
																					0330 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.012222222	152.571	0.095526	2026
																					0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
																					0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.08	998.645	0.63684	2026
																					0703 Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000144	0.002	0.000001168	2026
																					1325 Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001666667	20.805	0.0127368	2026
																					2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.04	499.323	0.31842	2026
001		Компрессоры (9800 кПа)	1		Дымовая труба	0004	2	0.2	28.14	0.8839804	450	27411	23657								0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.258133333	773.352	0.157696	2026
																					0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.041946667	125.670	0.0256256	2026
																					0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.016805556	50.348	0.009856	2026
																					0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.040333333	120.836	0.02464	2026
																					0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.208388889	624.320	0.128128	2026
																					0703 Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000403	0.001	0.000000271	2026
																					1325 Формальдегид (Метаналь) (609)	0.004033333	12.084	0.002464	2026
																					2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.097472222	292.021	0.059136	2026
001		Компрессоры (686 кПа)	1		Дымовая труба	0005	2	0.1	38.65	0.3035457	450	27411	23657								0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.096133333	838.737	0.1486768	2026
																					0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.015621667	136.295	0.02415998	2026
																					0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.008166667	71.252	0.012966	2026

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	
001		Уст пост тока для сварки	1		Дымовая труба	0006	2	0.1	3.38	0.0265195	450	27411	23657								0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012833333	111.967	0.019449	2026
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.084	732.877	0.12966	2026
																					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000152	0.001	0.000000238	2026
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00175	15.268	0.0025932	2026
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.042	366.438	0.06483	2026
																					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.009155556	914.313	0.0041968	2026
																					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001487778	148.576	0.00068198	2026
																					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.000777778	77.672	0.000366	2026
																					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.001222222	122.056	0.000549	2026
																					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.008	798.915	0.00366	2026
001		Сварочные работы (сварочная проволока) Сварочные работы (пропан/бутан) Сварочные работы (ацетилен/ кислород) Сварочные работы (флюс) Сварочные работы (АНО-4) Сварочные	1		Строительная площадка	6001	2				12.2	27411	23657	4132	285						0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	1.4e-8	0.001	7e-9	2026
																					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.000166667	16.644	0.0000732	2026
																					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.004	399.457	0.00183	2026
																					0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.050246		0.0816517	2026
																					0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.001472444		0.0047548	2026
																					0168	Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)	0.000077777		0.00000364	2026
																					0184	Свинец и его неорганические соединения /в	0.000141666		0.00000663	2026

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
		работы (Уони 13/55)																			пересчете на свинец/ (513)				
		Газовая резка	1	50.1																	0301 Азота (IV) диоксид (	0.652919556		1.6510382	2026
		Горелки	1																		Азота диоксид) (4)			0.26829271	2026
		газопламенные																			0304 Азот (II) оксид (	0.106100778			
		Паяльные	1	13																	Азота оксид) (6)	0.046291222		0.1187145	2026
		работы																			0328 Углерод (Сажа,				
		Лакокраска (	1																		Углерод черный) (583)	0.093047222		0.237968	2026
		грунтовка ГФ-																			0330 Сера диоксид (				
		021)	1																		Ангидрид сернистый,				
		Лакокраска (																			Сернистый газ, Сера (				
		растворитель	1																		IV) оксид) (516)	0.568963445		1.408327	2026
		Р-4)	1																		0337 Углерод оксид (Окись				
		Лакокраска (																			углерода, Угарный				
		ацетон)	1																		газ) (584)	0.00021337		0.0025129	2026
		Лакокраска (																			0342 Фтористые				
		эмаль ПФ-115)	1																		газообразные				
		Лакокраска (																			соединения /в				
		эмаль ПФ-133)	1																		пересчете на фтор/ (				
		Лакокраска (																			617)				
		лак БТ-123)	1																		0344 Фториды	0.0002222		0.002656	2026
		Лакокраска (	1																		неорганические плох				
		краска МКЭ-4)																			растворимые - (				
		Лакокраска (	1																		алюминия фторид,				
		краска МА-15)																			кальция фторид,				
		Герметик	1																		натрия				
		Пересыпка	1																		гексафторалюминат) (				
		инертных																			Фториды				
		материалов																			неорганические плох				
		Снятие ПСП	1																		растворимые /в				
		Восстановление	1																		пересчете на фтор/) (				

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
		базе трактора 85 кВт Установки на базе автомобиля Спецтехника (ненорм.ист.)	1																	2902	пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) Взвешенные частицы (116)	0.016		0.6496516	2026
			1																	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.02776354		8.3510725248	2026
																				2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0074		0.28477	2026

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

**МЕРОПРИЯТИЯ ПО СОКРАЩЕНИЮ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕРИОДЫ НМУ НА ПЕРИОД
СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ**

График работы источ- ника	Цех, участок (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблаго- приятных метеорологи- ческих условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристики источников, на которых проводится снижение выбросов											
				Координаты на карте-схеме объекта			Параметры газовой смеси на выходе из источника и характеристики выбросов после их сокращения								Сте- пень эффе- ктив- ности мероп- прия- тий, %
Номер на карте- схеме объек- та (горо- да)	точечного источника, центра группы источ- ников или одного конца линейного источника	высо- та, м	диа- метр источ- ника выбро- сов, м	ско- рость, м/с	объем, м3/с	темпера- тура, гр,оС	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Первый режим работы предприятия в периоды НМУ															
Площадка 1															
Капитальный ремонт (1)	Организацион- но- технические мероприятия		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0001	27411 / 23657		2	0.1	3.38	0.0265195 / 0.0265195	450 / 450	0.009155556	0.0073244448	20	
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									0.001487778	0.0011902224	20	
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									0.000777778	0.0006222224	20	
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)									0.001222222	0.0009777776	20	
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)									0.008	0.0064	20	
			Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)									1.4e-8	1.12e-8	20	
			Формальдегид (Метаналь) (609)									0.000166667	0.0001333336	20	
			Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)									0.004	0.0032	20	
Капитальный ремонт (1)	Организацион- но- технические мероприятия		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0002	27411 / 23657		2	0.1	3.38	0.0326393 / 0.0326393	450 / 450	0.011444444	0.0091555552	20	

График работы источ- ника	Цех, участок (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблаго- приятных метеорологи- ческих условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристики источников, на которых проводится снижение выбросов										
				Координаты на карте-схеме объекта		Параметры газовой воздушной смеси на выходе из источника и характеристики выбросов после их сокращения								Сте- пень эффе- ктив- ности мероп- прия- тий, %
						Номер на карте- схеме объек- та (горо- да)	точечного источника, центра группы источ- ников или одного конца линейного источника	высо- та, м	диа- метр источ- ника выбро- сов, м	ско- рость, м/с	объем, м3/с	темпера- тура, гр,оС	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	
				X1/Y1	X2/Y2									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Капитальный ремонт (1)	Организацион но- технические мероприятия	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0003	27411 / 23657		2	0.1	3.38	0.2121556 / 0.2121556	450 / 450	0.001859722	0.0014877776	20
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									0.000972222	0.0007777776	20
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)									0.001527778	0.0012222224	20
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)									0.01	0.008	20
			Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)									1.8e-8	1.44e-8	20
			Формальдегид (Метаналь) (609)									0.000208333	0.0001666664	20
			Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)									0.005	0.004	20
			Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)									0.091555556	0.0732444448	20
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									0.014877778	0.0119022224	20
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									0.007777778	0.0062222224	20
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.012222222	0.0097777776	20										
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								0.08	0.064	20	

График работы источ- ника	Цех, участок (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблаго- приятных метеорологи- ческих условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристики источников, на которых проводится снижение выбросов										
				Координаты на карте-схеме объекта		Параметры газовойздушной смеси на выходе из источника и характеристики выбросов после их сокращения								Сте- пень эффек- тив- ности мероп- прия- тий, %
						Номер на карте- схеме объек- та (горо- да)	точечного источника, центра группы источ- ников или одного конца линейного источника	высо- та, м	диа- метр источ- ника выбро- сов, м	ско- рость, м/с	объем, м3/с	темпера- тура, гр,оС	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	
				X1/Y1	X2/Y2									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Капитальный ремонт (1)	Организацион- но- технические мероприятия	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0004	27411 / 23657		2	0.2	28.14	0.8839804 / 0.8839804	450 / 450	0.000000144	0.0000001152	20
			Формальдегид (Метаналь) (609)									0.001666667	0.0013333336	20
			Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)									0.04	0.032	20
			Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)									0.258133333	0.2065066664	20
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									0.041946667	0.0335573336	20
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									0.016805556	0.0134444448	20
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)									0.040333333	0.0322666664	20
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)									0.208388889	0.1667111112	20
			Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)									0.000000403	0.0000003224	20
			Формальдегид (Метаналь) (609)									0.004033333	0.0032266664	20
	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.097472222	0.0779777776	20										

График работы источ- ника	Цех, участок (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблаго- приятных метеорологи- ческих условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристики источников, на которых проводится снижение выбросов										
				Координаты на карте-схеме объекта		Параметры газовой смеси на выходе из источника и характеристики выбросов после их сокращения								Сте- пень эффе- ктив- ности мероп- прия- тий, %
				Номер на карте- схеме объек- та (горо- да)	точечного источника, центра группы источ- ников или одного конца линейного источника	высо- та, м	диа- метр источ- ника выбро- сов, м	ско- рость, м/с	объем, м3/с	темпера- тура, гр,оС	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с		
X1/Y1	X2/Y2													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Капитальный ремонт (1)	Организацион- но- технические мероприятия	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0005	27411 / 23657		2	0.1	38.65	0.3035457 / 0.3035457	450 / 450	0.096133333	0.0769066664	20
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									0.015621667	0.0124973336	20
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									0.008166667	0.0065333336	20
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)									0.012833333	0.0102666664	20
			Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)									0.084	0.0672	20
			Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)									0.000000152	0.0000001216	20
			Формальдегид (Метаналь) (609)									0.00175	0.0014	20
			Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)									0.042	0.0336	20
	Капитальный ремонт (1)	Организацион- но- технические мероприятия	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0006	27411 / 23657		2	0.1	3.38	0.0265195 / 0.0265195	450 / 450	0.009155556	0.0073244448	20
			Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									0.001487778	0.0011902224	20
			Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									0.000777778	0.0006222224	20
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,									0.001222222	0.0009777776	20

График работы источ- ника	Цех, участок (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблаго- приятных метеорологи- ческих условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристики источников, на которых проводится снижение выбросов										
				Координаты на карте-схеме объекта		Параметры газовой воздушной смеси на выходе из источника и характеристики выбросов после их сокращения								Сте- пень эффек- тив- ности меро- прия- тий, %
						Номер на карте- схеме объек- та (горо- да)	точечного источника, центра группы источ- ников или одного конца линейного источника	высо- та, м	диа- метр источ- ника выбро- сов, м	ско- рость, м/с	объем, м3/с	темпера- тура, гр,оC	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	
				X1/Y1	X2/Y2									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Капитальный ремонт (1)	Организацион- но- технические мероприятия	Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265II) (10) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	6001	27411 / 23657	4132 / 285	2	1.5		12.2 / 12.2	0.008 1.4e-8 0.000166667 0.004 0.050246 0.001472444 0.0000777778 0.0001416667 0.652919556 0.106100778 0.046291222	0.0064 1.12e-8 0.0001333336 0.0032 0.0401968 0.0011779552 0.0000622222 0.0001133333 0.5223356448 0.0848806224 0.0370329776	20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20	

График работы источ- ника	Цех, участок (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблаго- приятных метеорологи- ческих условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристики источников, на которых проводится снижение выбросов										
				Координаты на карте-схеме объекта		Параметры газовой смеси на выходе из источника и характеристики выбросов после их сокращения								Сте- пень эффе- ктив- ности мероп- прия- тий, %
						Номер на карте- схеме объек- та (горо- да)	точечного источника, центра группы источ- ников или одного конца линейного источника	высо- та, м	диа- метр источ- ника выбро- сов, м	ско- рость, м/с	объем, м3/с	темпера- тура, гр,оС	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	
				X1/Y1	X2/Y2									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) Метилбензол (349) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) Этилацетат (674) Формальдегид (Метаналь) (609) Пропан-2-он (Ацетон) (470) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в								0.093047222	0.0744377776	20	
												0.568963445	0.455170756	20
												0.00021337	0.000170696	20
												0.0002222	0.00017776	20
												0.0277805556	0.0222244444	20
												0.0131798611	0.0105438889	20
												0.000000958	0.0000007664	20
												0.000425	0.00034	20
												0.0051729167	0.0041383333	20
												0.0017	0.00136	20
												0.010233333	0.0081866664	20
												0.017925	0.01434	20
												0.000825	0.00066	20

График работы источ- ника	Цех, участок (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблаго- приятных метеорологи- ческих условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристики источников, на которых проводится снижение выбросов											
				Координаты на карте-схеме объекта		Параметры газовой смеси на выходе из источника и характеристики выбросов после их сокращения								Сте- пень эффе- ктив- ности меропри- ятий, %	
Номер на карте- схеме объек- та (горо- да)	точечного источника, центра группы источ- ников или одного конца линейного источника	высо- та, м	диа- метр источ- ника выбро- сов, м	ско- рость, м/с	объем, м3/с	темпера- тура, гр,оС	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с							
второго конца линейного источника															
X1/Y1	X2/Y2														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
			пересчете на углерод/ (60) Керосин (654*) Уайт-спирит (1294*) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) Взвешенные частицы (116) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)									0.00956 0.012775 0.249911111	0.007648 0.01022 0.199928888	20 20 20	
Второй режим работы предприятия в периоды НМУ															
					Площадка 1										
	Капитальный ремонт (2)	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,	0001	27411 / 23657		2	0.1	3.38	0.0265195 / 0.0265195	450 / 450	0.009155556 0.001487778 0.000777778 0.001222222	0.0054933336 0.0008926668 0.0004666668 0.0007333332	40 40 40 40	

График работы источ- ника	Цех, участок (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблаго- приятных метеорологи- ческих условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристики источников, на которых проводится снижение выбросов										
				Координаты на карте-схеме объекта		Параметры газовой смеси на выходе из источника и характеристики выбросов после их сокращения								Сте- пень эффе- ктив- ности мероп- прия- тий, %
						Номер на карте- схеме объек- та (горо- да)	точечного источника, центра группы источ- ников или одного конца линейного источника	высо- та, м	диа- метр источ- ника выбро- сов, м	ско- рость, м/с	объем, м3/с	темпера- тура, гр,оС	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	
				X1/Y1	X2/Y2									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Капитальный ремонт (2)	Мероприятия 2-режима	Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0002	27411 / 23657		2	0.1	3.38	0.0326393 / 0.0326393	450 / 450	0.008	0.0048	40
			1.4e-8									8.4e-9	40	
			0.000166667									0.0001000002	40	
			0.004									0.0024	40	
			0.011444444									0.0068666664	40	
			0.001859722									0.0011158332	40	
			0.000972222									0.0005833332	40	
			0.001527778									0.0009166668	40	
			0.01									0.006	40	
			Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на									1.8e-8	1.08e-8	40
												0.000208333	0.0001249998	40
												0.005	0.003	40

График работы источ- ника	Цех, участок (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблаго- приятных метеорологи- ческих условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристики источников, на которых проводится снижение выбросов											
				Координаты на карте-схеме объекта		Параметры газовой воздушной смеси на выходе из источника и характеристики выбросов после их сокращения									Сте- пень эффек- тив- ности меропри- ятий, %
						Номер на карте- схеме объек- та (горо- да)	точечного источника, центра группы источ- ников или одного конца линейного источника	высо- та, м	диа- метр источ- ника выбро- сов, м	ско- рость, м/с	объем, м3/с	темпера- тура, гр,оС	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с	
				X1/Y1	X2/Y2										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	Капитальный ремонт (2)	Мероприятия 2-режима	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) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0003	27411 / 23657		2	0.1	3.38	0.2121556 / 0.2121556	450 / 450	0.091555556	0.0549333336	40	
												0.014877778	0.0089266668	40	
												0.007777778	0.0046666668	40	
												0.012222222	0.0073333332	40	
												0.08	0.048	40	
												0.000000144	8.64e-8	40	
												0.001666667	0.0010000002	40	
												0.04	0.024	40	
	Капитальный ремонт (2)	Мероприятия 2-режима	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	0004	27411 / 23657		2	0.2	28.14	0.8839804 / 0.8839804	450 / 450	0.258133333	0.1548799998	40	
												0.041946667	0.0251680002	40	
												0.016805556	0.0100833336	40	
												0.040333333	0.0241999998	40	
												0.208388889	0.1250333334	40	

График работы источ- ника	Цех, участок (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблаго- приятных метеорологи- ческих условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристики источников, на которых проводится снижение выбросов										
				Координаты на карте-схеме объекта		Параметры газовой смеси на выходе из источника и характеристики выбросов после их сокращения								Сте- пень эффе- ктив- ности мера- прия- тий, %
						Номер на карте- схеме объек- та (горо- да)	точечного источника, центра группы источ- ников или одного конца линейного источника	высо- та, м	диа- метр источ- ника выбро- сов, м	ско- рость, м/с	объем, м3/с	темпера- тура, гр,оС	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	
				X1/Y1	X2/Y2									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Капитальный ремонт (2)	Мероприятия 2-режима	углерода, Угарный газ) (584) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); 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) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0005	27411 / 23657		2	0.1	38.65	0.3035457 / 0.3035457	450 / 450	0.000000403 0.004033333 0.097472222 0.096133333 0.015621667 0.008166667 0.012833333 0.084 0.000000152 0.00175 0.042	0.0000002418 0.0024199998 0.0584833332 0.0576799998 0.0093730002 0.0049000002 0.0076999998 0.0504 9.12e-8 0.00105 0.0252	40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40

График работы источ- ника	Цех, участок (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблаго- приятных метеорологи- ческих условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристики источников, на которых проводится снижение выбросов										
				Координаты на карте-схеме объекта		Параметры газовой смеси на выходе из источника и характеристики выбросов после их сокращения								Сте- пень эффе- ктив- ности мероп- прия- тий, %
						Номер на карте- схеме объек- та (горо- да)	точечного источника, центра группы источ- ников или одного конца линейного источника	высо- та, м	диа- метр источ- ника выбро- сов, м	ско- рость, м/с	объем, м3/с	темпера- тура, гр,оС	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	
				X1/Y1	X2/Y2									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Капитальный ремонт (2)	Мероприятия 2-режима	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) Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)	0006	27411 / 23657		2	0.1	3.38	0.0265195 / 0.0265195	450 / 450	0.009155556	0.0054933336	40
												0.001487778	0.0008926668	40
												0.000777778	0.0004666668	40
												0.001222222	0.0007333332	40
												0.008	0.0048	40
												1.4e-8	8.4e-9	40
												0.000166667	0.0001000002	40
												0.004	0.0024	40
	Капитальный ремонт (2)	Мероприятия 2-режима	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446) Свинец и его неорганические соединения	6001	27411 / 23657	4132 / 285	2	1.5		12.2 / 12.2	0.050246	0.0301476	40	
											0.001472444	0.0008834664	40	
												0.0000777778	0.0000466667	40
												0.0001416667	0.000085	40

График работы источ- ника	Цех, участок (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблаго- приятных метеорологи- ческих условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристики источников, на которых проводится снижение выбросов										
				Координаты на карте-схеме объекта		Параметры газовой воздушной смеси на выходе из источника и характеристики выбросов после их сокращения								Сте- пень эффек- тив- ности меропри- ятий, %
						Номер на карте- схеме объек- та (горо- да)	точечного источника, центра группы источ- ников или одного конца линейного источника	высо- та, м	диа- метр источ- ника выбро- сов, м	ско- рость, м/с	объем, м3/с	темпера- тура, гр,оС	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	
				X1/Y1	X2/Y2									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			/в пересчете на свинец/ (513) 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) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) Метилбензол (349) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (								0.652919556	0.3917517336	40	
												0.106100778	0.0636604668	40
												0.046291222	0.0277747332	40
												0.093047222	0.0558283332	40
												0.568963445	0.341378067	40
												0.00021337	0.000128022	40
												0.0002222	0.00013332	40
												0.0277805556	0.0166683333	40
												0.0131798611	0.0079079167	40
												0.000000958	0.0000005748	40
												0.000425	0.000255	40
												0.0051729167	0.00310375	40

График работы источ- ника	Цех, участок (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблаго- приятных метеорологи- ческих условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристики источников, на которых проводится снижение выбросов										
				Координаты на карте-схеме объекта		Параметры газовой воздушной смеси на выходе из источника и характеристики выбросов после их сокращения								Сте- пень эффе- ктив- ности мероп- прия- тий, %
						Номер на карте- схеме объек- та (горо- да)	точечного источника, центра группы источ- ников или одного конца линейного источника	высо- та, м	диа- метр источ- ника выбро- сов, м	ско- ро- сть, м/с	объем, м3/с	темпера- тура, гр,оС	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	
				X1/Y1	X2/Y2									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			110) Этилацетат (674) Формальдегид (Метаналь) (609) Пропан-2-он (Ацетон) (470) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) Керосин (654*) Уайт-спирит (1294*) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) Взвешенные частицы (116) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)									0.0017 0.010233333 0.017925 0.000825 0.00956 0.012775 0.249911111 0.016 1.02776354 0.0074	0.00102 0.0061399998 0.010755 0.000495 0.005736 0.007665 0.149946666 0.0096 0.616658124 0.00444	40 40 40 40 40 40 40 40 40

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 35494, Y= 18337
размеры: длина (по X)= 44460, ширина (по Y)= 34200, шаг секки= 3420
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 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений													
	Qc	-	суммарная	концентрация	[доли ПДК]								
	Cc	-	суммарная	концентрация	[мг/м.куб]								
	Фоп	-	опасное	направл.	ветра [угл. град.]								
	Уоп	-	опасная	скорость	ветра [м/с]								
~~													
	-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются												
	-Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются												
~~													
y= 35437	:	Y-строка	1	Смах=	0.000	долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=193)							
~~													
x= 13264	:	16684:	20104:	23524:	26944:	30364:	33784:	37204:	40624:	44044:	47464:	50884:	54304: 57724:
~~													
Qc	:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc	:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
~~													
y= 32017	:	Y-строка	2	Смах=	0.000	долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=198)							
~~													
x= 13264	:	16684:	20104:	23524:	26944:	30364:	33784:	37204:	40624:	44044:	47464:	50884:	54304: 57724:
~~													
Qc	:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc	:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
~~													
y= 28597	:	Y-строка	3	Смах=	0.000	долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=207)							
~~													
x= 13264	:	16684:	20104:	23524:	26944:	30364:	33784:	37204:	40624:	44044:	47464:	50884:	54304: 57724:
~~													
Qc	:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc	:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
~~													
y= 25177	:	Y-строка	4	Смах=	0.002	долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=243)							
~~													
x= 13264	:	16684:	20104:	23524:	26944:	30364:	33784:	37204:	40624:	44044:	47464:	50884:	54304: 57724:
~~													
Qc	:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.002:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc	:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
~~													
y= 21757	:	Y-строка	5	Смах=	0.001	долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 65)							
~~													
x= 13264	:	16684:	20104:	23524:	26944:	30364:	33784:	37204:	40624:	44044:	47464:	50884:	54304: 57724:
~~													
Qc	:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc	:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
~~													
y= 18337	:	Y-строка	6	Смах=	0.000	долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 33)							
~~													
x= 13264	:	16684:	20104:	23524:	26944:	30364:	33784:	37204:	40624:	44044:	47464:	50884:	54304: 57724:
~~													
Qc	:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc	:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
~~													
y= 14917	:	Y-строка	7	Смах=	0.000	долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 22)							
~~													
x= 13264	:	16684:	20104:	23524:	26944:	30364:	33784:	37204:	40624:	44044:	47464:	50884:	54304: 57724:
~~													
Qc	:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc	:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
~~													
y= 11497	:	Y-строка	8	Смах=	0.000	долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 17)							
~~													
x= 13264	:	16684:	20104:	23524:	26944:	30364:	33784:	37204:	40624:	44044:	47464:	50884:	54304: 57724:
~~													
Qc	:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc	:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
~~													
y= 8077	:	Y-строка	9	Смах=	0.000								
~~													
x= 13264	:	16684:	20104:	23524:	26944:	30364:	33784:	37204:	40624:	44044:	47464:	50884:	54304: 57724:
~~													
y= 4657	:	Y-строка	10	Смах=	0.000								
~~													
x= 13264	:	16684:	20104:	23524:	26944:	30364:	33784:	37204:	40624:	44044:	47464:	50884:	54304: 57724:
~~													
y= 1237	:	Y-строка	11	Смах=	0.000								
~~													
x= 13264	:	16684:	20104:	23524:	26944:	30364:	33784:	37204:	40624:	44044:	47464:	50884:	54304: 57724:
~~													

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 30364.0 м, Y= 25177.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0018148 доли ПДКмр
		0.0007259 мг/м3
~~		

Достигается при опасном направлении 243 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

	Источн.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма	%	Коефф. влияния	

y=	1874:	2151:	2441:	1825:	2619:	1704:	1704:	1810:	2739:	1931:	2144:	2810:	2328:	2916:	2895:	:
x=	13961:	13961:	14081:	14152:	14294:	14336:	14478:	14570:	14591:	14677:	14832:	14925:	15081:	15095:	15272:	:
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~
y=	2533:	2909:	2661:	2845:	33361:	33572:	33782:	33892:	33286:	33277:	33799:	33782:	33782:	33311:	34035:	:
x=	15350:	15385:	15435:	15456:	54499:	54516:	54533:	54710:	54777:	54904:	54921:	54963:	55022:	55123:	55207:	:
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~
y=	33900:	33361:	34187:	33471:	33437:	34389:	33227:	34422:	34422:	33184:	33538:	33698:	33252:	33446:	34473:	:
x=	55232:	55241:	55367:	55527:	55594:	55594:	55796:	55872:	55965:	55982:	56116:	56133:	56192:	56217:	56234:	:
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~
y=	33892:	34557:	33841:	34431:	34363:	34203:	33917:	34170:	:	:	:	:	:	:	:	:
x=	56335:	56436:	56588:	56622:	56697:	56773:	56807:	56815:	:	:	:	:	:	:	:	:

y= 35437 : Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=193)

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 32017 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=198)  
-----  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
-----  
Qc : 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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 28597 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=207)

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 25177 : Y-строка 4 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=243)  
-----  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 21757 : Y-строка 5 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 65)

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 18337 : Y-строка 6 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 33)  
-----  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
-----  
Qc : 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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 14917 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 22)

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 11497 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 17)  
-----  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
-----  
Qc : 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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 8077 : Y-строка 9 Cmax= 0.000

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

~~~~~

y= 4657 : Y-строка 10 Cmax= 0.000  
-----  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
-----  
~~~~~

y= 1237 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 30364.0 м, Y= 25177.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0021272 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0000213 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 243 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

| Ном. | Код  | Тип  | Выброс   | Вклад        | Вклад в% | Сумма % | Коефф.влияния |
|------|------|------|----------|--------------|----------|---------|---------------|
| Ист. | Ист. | Ист. | М-(Mg)   | -C[доли ПДК] | -        | -       | b=C/M         |
| 1    | 6001 | П1   | 0.001472 | 0.0021272    | 100.00   | 100.00  | 1.4447026     |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:43  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 35494 м; Y= 18337 |  
| Длина и ширина : L= 44460 м; B= 34200 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 3420 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 12.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1    | 2    | 3    | 4     | 5     | 6     | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   |      |
|-----|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| *-- | ---- | ---- | ---- | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |      |
| 1-  | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 1  |
|     |      |      |      |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 2-  | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 2  |
|     |      |      |      |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 3-  | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 3  |
|     |      |      |      |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 4-  | .    | .    | .    | .     | 0.001 | 0.002 | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 4  |
|     |      |      |      |       | ^     | ^     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 5-  | .    | .    | .    | 0.001 | 0.001 | ^     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 5  |
|     |      |      |      |       | ^     |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 6-  | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 6  |
|     |      |      |      |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 7-  | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 7  |
|     |      |      |      |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 8-  | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 8  |
|     |      |      |      |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 9-  | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 9  |
|     |      |      |      |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 10- | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 10 |
|     |      |      |      |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 11- | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 11 |
|     |      |      |      |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|     | ---- | ---- | ---- | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |      |
|     | 1    | 2    | 3    | 4     | 5     | 6     | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0021272 долей ПДКмр  
= 0.0000213 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Xм = 30364.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 4) Yм = 25177.0 м  
При опасном направлении ветра : 243 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:43

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

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 53

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 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cs - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

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

y= 1874: 2151: 2441: 1825: 2619: 1704: 1704: 1810: 2739: 1931: 2144: 2810: 2328: 2916: 2895:  
-----  
x= 13961: 13961: 14081: 14152: 14294: 14336: 14478: 14570: 14591: 14677: 14832: 14925: 15081: 15095: 15272:  
-----

y= 2533: 2909: 2661: 2845: 33361: 33572: 33782: 33892: 33286: 33277: 33799: 33782: 33782: 33311: 34035:  
-----  
x= 15350: 15385: 15435: 15456: 54499: 54516: 54533: 54710: 54777: 54904: 54921: 54963: 55022: 55123: 55207:  
-----

y= 33900: 33361: 34187: 33471: 33437: 34389: 33227: 34422: 34422: 33184: 33538: 33698: 33252: 33446: 34473:  
-----  
x= 55232: 55241: 55367: 55527: 55594: 55594: 55796: 55872: 55965: 55982: 56116: 56133: 56192: 56217: 56234:  
-----

y= 33892: 34557: 33841: 34431: 34363: 34203: 33917: 34170:  
-----  
x= 56335: 56436: 56588: 56622: 56697: 56773: 56807: 56815:  
-----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 15385.3 м, Y= 2909.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000183 доли ПДКмр |  
| 0.0000002 мг/м3 |

~~~~~  
Достигается при опасном направлении 30 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния	b=C/M	
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
1	6001	П1	0.001472	0.0000183	100.00	100.00	0.012455957		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:43
Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)
ПДКмр для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
6001	П1	2.0				12.2	27411.00	23657.00	4132.00	285.00	28.30	3.0	1.00	0	0.0000778

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:43
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)
ПДКмр для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-[м]-
1	6001	0.000078	П1	0.041669	0.50	5.7
Суммарный Мq= 0.000078 г/с						
Сумма См по всем источникам =				0.041669 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:43
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)
ПДКмр для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 44460x34200 с шагом 3420
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:43
Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)
ПДКмр для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКсс)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:43
Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)
ПДКмр для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКсс)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:43
Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)
ПДКмр для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКсс)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :006 Улытауский район.
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44
 Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
 ПДКмр для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист.~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градC ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~гр.~ ~~~ ~~~~ ~~ ~~~~г/с~~~	6001	П1	2.0			12.2	27411.00	23657.00	4132.00	285.00	28.30	3.0	1.00	0	0.0001417

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :006 Улытауский район.
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
 Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
 ПДКмр для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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-	-Ист.-			-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-[м]-									
1	6001	0.000142	П1	15.179521	0.50	5.7									
~~															
Суммарный Мq=		0.000142 г/с													
Сумма См по всем источникам =				15.179521 долей ПДК											
~~															
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с										

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :006 Улытауский район.
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
 Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
 ПДКмр для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 44460x34200 с шагом 3420
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :006 Улытауский район.
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44
 Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
 ПДКмр для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 35494, Y= 18337
 размеры: длина (по X)= 44460, ширина (по Y)= 34200, шаг сетки= 3420
 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 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

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

~~~~~

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

y= 35437 : Y-строка 1 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=193)

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 32017 : Y-строка 2 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=198)

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 28597 : Y-строка 3 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=207)

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

[illegible]

4-	.	.	.	.	0.001	0.002	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
5-	.	.	.	.	0.001	0.001	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
6-С	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
7-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
8-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
9-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
10-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
11-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См = 0.0020467 долей ПДКмр
= 0.0000020 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 30364.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 4) Ум = 25177.0 м
При опасном направлении ветра : 243 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
ПДКмр для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 53
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 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

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

```

u= 1874: 2151: 2441: 1825: 2619: 1704: 1704: 1810: 2739: 1931: 2144: 2810: 2328: 2916: 2895:
-----
x= 13961: 13961: 14081: 14152: 14294: 14336: 14478: 14570: 14591: 14677: 14832: 14925: 15081: 15095: 15272:
-----

```

```

u= 2533: 2909: 2661: 2845: 33361: 33572: 33782: 33892: 33286: 33277: 33799: 33782: 33782: 33311: 34035:
-----
x= 15350: 15385: 15435: 15456: 54499: 54516: 54533: 54710: 54777: 54904: 54921: 54963: 55022: 55123: 55207:
-----

```

```

u= 33900: 33361: 34187: 33471: 33437: 34389: 33227: 34422: 34422: 33184: 33538: 33698: 33252: 33446: 34473:
-----
x= 55232: 55241: 55367: 55527: 55594: 55594: 55796: 55872: 55965: 55982: 56116: 56133: 56192: 56217: 56234:
-----

```

```

u= 33892: 34557: 33841: 34431: 34363: 34203: 33917: 34170:
-----
x= 56335: 56436: 56588: 56622: 56697: 56773: 56807: 56815:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 15385.3 м, Y= 2909.1 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0000176 доли ПДКмр
	1.764589Е-8 мг/м3

Достигается при опасном направлении 30 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коефф.влияния
Ист.-	Ист.-	М- (Мг)	-С [доли ПДК]				b=C/M
1	6001	п1	0.00014167	0.0000176	100.00	100.00	0.124558911

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коеффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коеффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

y= 35437 :	Y-строка 1 Смах= 0.015 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=194)													
x= 13264 :	16684:	20104:	23524:	26944:	30364:	33784:	37204:	40624:	44044:	47464:	50884:	54304:	57724:	
Qc :	0.006:	0.008:	0.010:	0.013:	0.015:	0.015:	0.013:	0.010:	0.007:	0.005:	0.004:	0.003:	0.002:	0.002:
Cc :	0.001:	0.002:	0.002:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:
~~														
y= 32017 :	Y-строка 2 Смах= 0.026 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=199)													
x= 13264 :	16684:	20104:	23524:	26944:	30364:	33784:	37204:	40624:	44044:	47464:	50884:	54304:	57724:	
Qc :	0.008:	0.011:	0.016:	0.021:	0.025:	0.026:	0.023:	0.015:	0.010:	0.006:	0.005:	0.003:	0.002:	0.002:
Cc :	0.002:	0.002:	0.003:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.003:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:
~~														
y= 28597 :	Y-строка 3 Смах= 0.045 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=211)													
x= 13264 :	16684:	20104:	23524:	26944:	30364:	33784:	37204:	40624:	44044:	47464:	50884:	54304:	57724:	

-----:
Qc : 0.010: 0.015: 0.024: 0.032: 0.040: 0.045: 0.039: 0.023: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.008: 0.005: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

y= 25177 : Y-строка 4 Cmax= 0.153 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра=163)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.011: 0.020: 0.033: 0.049: 0.153: 0.137: 0.049: 0.026: 0.014: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.002: 0.004: 0.007: 0.010: 0.031: 0.027: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп: 97 : 99 : 102 : 111 : 163 : 243 : 257 : 262 : 264 : 265 : 266 : 266 : 267 : 267 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.48 : 2.01 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.014: 0.019: 0.020: 0.073: 0.099: 0.032: 0.019: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.007: 0.014: 0.033: 0.019: 0.009: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: : :
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 6001 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.019: 0.008: 0.004: 0.001: 0.001: : : : : :
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0003 : 0005 : 0005 : 0003 : 0005 : 0005 : : : : :
~~~~~

y= 21757 : Y-строка 5 Cmax= 0.126 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 14)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.012: 0.022: 0.042: 0.091: 0.126: 0.054: 0.036: 0.023: 0.013: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.002: 0.004: 0.008: 0.018: 0.025: 0.011: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп: 83 : 80 : 76 : 64 : 14 : 303 : 287 : 282 : 279 : 277 : 276 : 275 : 274 : 274 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 2.00 :11.34 :11.73 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.009: 0.016: 0.028: 0.063: 0.050: 0.018: 0.019: 0.016: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.007: 0.014: 0.042: 0.018: 0.008: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: : :
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 6001 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.014: 0.007: 0.004: 0.001: 0.001: : : : : :
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0003 : 0003 : 0005 : 0005 : : : : :
~~~~~

y= 18337 : Y-строка 6 Cmax= 0.043 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 36)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.011: 0.018: 0.032: 0.043: 0.039: 0.033: 0.025: 0.017: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.002: 0.004: 0.006: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

y= 14917 : Y-строка 7 Cmax= 0.024 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 23)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.008: 0.013: 0.020: 0.024: 0.024: 0.021: 0.016: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 11497 : Y-строка 8 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.006: 0.009: 0.011: 0.014: 0.014: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 8077 : Y-строка 9 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 4657 : Y-строка 10 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 1237 : Y-строка 11 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 26944.0 м, Y= 25177.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.1533176 доли ПДКмр
0.0306635 мг/м3

Достигается при опасном направлении 163 град.
и скорости ветра 2.01 м/с
Всего источников: 7. В таблице показано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сумма %| Коэфф.влияния |
|Ист.-|М-|Мг)|-С[доли ПДК]|-b=C/M -|
| 1 | 0004 | Т | 0.2581| 0.0733267 | 47.83 | 47.83 | 0.284065396 |
| 2 | 6001 | П1| 0.6529| 0.0326808 | 21.32 | 69.14 | 0.050053231 |
| 3 | 0005 | Т | 0.0961| 0.0192889 | 12.58 | 81.72 | 0.200647354 |
| 4 | 0003 | Т | 0.0916| 0.0158236 | 10.32 | 92.04 | 0.172830507 |
| 5 | 0002 | Т | 0.0114| 0.0045120 | 2.94 | 94.99 | 0.394257367 |
| 6 | 0006 | Т | 0.009156| 0.0038428 | 2.51 | 97.49 | 0.419721127 |

По осн.вкладчикам (6 ИЗАВ) = 0.1494747 97.49 |  
 | Суммарный вклад остальных = 0.0038429 2.51 (1 источник) |  
 ~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :006 Улытауский район.
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1
 | Координаты центра : X= 35494 м; Y= 18337 |
 | Длина и ширина : L= 44460 м; B= 34200 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 3420 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 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                                               | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 1-  0.006 0.008 0.010 0.013 0.015 0.015 0.013 0.010 0.007 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002       | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.015 | 0.015 | 0.013 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 1  |
| 2-  0.008 0.011 0.016 0.021 0.025 0.026 0.023 0.015 0.010 0.006 0.005 0.003 0.002 0.002       | 0.008 | 0.011 | 0.016 | 0.021 | 0.025 | 0.026 | 0.023 | 0.015 | 0.010 | 0.006 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 2  |
| 3-  0.010 0.015 0.024 0.032 0.040 0.045 0.039 0.023 0.012 0.008 0.005 0.004 0.003 0.002       | 0.010 | 0.015 | 0.024 | 0.032 | 0.040 | 0.045 | 0.039 | 0.023 | 0.012 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 3  |
| 4-  0.011 0.020 0.033 0.049 0.153 0.137 0.049 0.026 0.014 0.008 0.005 0.004 0.003 0.002       | 0.011 | 0.020 | 0.033 | 0.049 | 0.153 | 0.137 | 0.049 | 0.026 | 0.014 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 4  |
| 5-  0.012 0.022 0.042 0.091 0.126 0.054 0.036 0.023 0.013 0.008 0.005 0.004 0.003 0.002       | 0.012 | 0.022 | 0.042 | 0.091 | 0.126 | 0.054 | 0.036 | 0.023 | 0.013 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 5  |
| 6-с 0.011 0.018 0.032 0.043 0.039 0.033 0.025 0.017 0.010 0.007 0.005 0.003 0.003 0.002       | 0.011 | 0.018 | 0.032 | 0.043 | 0.039 | 0.033 | 0.025 | 0.017 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 6  |
| 7-  0.008 0.013 0.020 0.024 0.024 0.021 0.016 0.012 0.008 0.006 0.004 0.003 0.002 0.002       | 0.008 | 0.013 | 0.020 | 0.024 | 0.024 | 0.021 | 0.016 | 0.012 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 7  |
| 8-  0.006 0.009 0.011 0.014 0.014 0.013 0.010 0.008 0.006 0.005 0.003 0.003 0.002 0.002       | 0.006 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 8  |
| 9-  0.005 0.006 0.007 0.008 0.008 0.008 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002       | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 9  |
| 10-  0.004 0.004 0.005 0.005 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001      | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 10 |
| 11-  0.003 0.003 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001      | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 11 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----           |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14                                                              | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.1533176 долей ПДКмр  
 = 0.0306635 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 26944.0 м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 4) Ум = 25177.0 м  
 При опасном направлении ветра : 163 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 2.01 м/с

# 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 53  
 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 12.0(Умр) м/с

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

y=	1874:	2151:	2441:	1825:	2619:	1704:	1704:	1810:	2739:	1931:	2144:	2810:	2328:	2916:	2895:
x=	13961:	13961:	14081:	14152:	14294:	14336:	14478:	14570:	14591:	14677:	14832:	14925:	15081:	15095:	15272:
Qc :	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:
y=	2533:	2909:	2661:	2845:	33361:	33572:	33782:	33892:	33286:	33277:	33799:	33782:	33782:	33311:	34035:
x=	15350:	15385:	15435:	15456:	54499:	54516:	54533:	54710:	54777:	54904:	54921:	54963:	55022:	55123:	55207:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	33900:	33361:	34187:	33471:	33437:	34389:	33227:	34422:	34422:	33184:	33538:	33698:	33252:	33446:	34473:
x=	55232:	55241:	55367:	55527:	55594:	55594:	55796:	55872:	55965:	55982:	56116:	56133:	56192:	56217:	56234:

Qc : 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: 0.002:
Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 33892: 34557: 33841: 34431: 34363: 34203: 33917: 34170:  
-----  
x= 56335: 56436: 56588: 56622: 56697: 56773: 56807: 56815:  
-----  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 15385.3 м, Y= 2909.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0034865 доли ПДКмр |
| 0.0006973 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 30 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист.                         | Код   | Тип   | Выброс | Вклад     | Вклад в%           | Сумма % | Коэфф. влияния |
|------------------------------|-------|-------|--------|-----------|--------------------|---------|----------------|
| -----                        | ----- | ----- | -----  | -----     | -----              | -----   | -----          |
| 1                            | 6001  | П1    | 0.6529 | 0.0025917 | 74.33              | 74.33   | 0.003969361    |
| 2                            | 0004  | Т     | 0.2581 | 0.0004584 | 13.15              | 87.48   | 0.001775680    |
| 3                            | 0005  | Т     | 0.0961 | 0.0001858 | 5.33               | 92.81   | 0.001932950    |
| 4                            | 0003  | Т     | 0.0916 | 0.0001800 | 5.16               | 97.97   | 0.001965829    |
| -----                        |       |       |        |           |                    |         |                |
| По осн. вкладчикам (4 ИЗВ) = |       |       |        | 0.0034158 | 97.97              |         |                |
| Суммарный вклад остальных =  |       |       |        | 0.0000707 | 2.03 (3 источника) |         |                |

### 3. Исходные параметры источников. ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланлы.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип   | Н     | D     | Wo    | V1     | T     | X1       | Y1       | X2      | Y2     | Alfa  | F     | KP    | Ди    | Выброс    |
|------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|----------|----------|---------|--------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| Ист. | ----- | ----- | ----- | ----- | -----  | ----- | -----    | -----    | -----   | -----  | ----- | ----- | ----- | ----- | -----     |
| 0001 | Т     | 2.0   | 0.10  | 3.38  | 0.0265 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0   | 1.00  | 0     | 0.0014878 |
| 0002 | Т     | 2.0   | 0.10  | 3.38  | 0.0326 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0   | 1.00  | 0     | 0.0018597 |
| 0003 | Т     | 2.0   | 0.10  | 3.38  | 0.2122 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0   | 1.00  | 0     | 0.0148778 |
| 0004 | Т     | 2.0   | 0.20  | 28.14 | 0.8840 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0   | 1.00  | 0     | 0.0419467 |
| 0005 | Т     | 2.0   | 0.10  | 38.65 | 0.3035 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0   | 1.00  | 0     | 0.0156217 |
| 0006 | Т     | 2.0   | 0.10  | 3.38  | 0.0265 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0   | 1.00  | 0     | 0.0014878 |
| 6001 | П1    | 2.0   |       |       |        | 12.2  | 27411.00 | 23657.00 | 4132.00 | 285.00 | 28.30 | 1.0   | 1.00  | 0     | 0.1061008 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланлы.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |      |              |     |                        |          |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|-----|------------------------|----------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |      |              |     |                        |          |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                       |      |              |     |                        |          |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |      |              |     | Их расчетные параметры |          |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код  | М            | Тип | См                     | Um       | Хм   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| п/п                                                                                                                                                                         | Ист. |              |     | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 0001 | 0.001488     | Т   | 0.109847               | 1.15     | 14.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 0002 | 0.001860     | Т   | 0.114625               | 1.23     | 15.6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 0003 | 0.014878     | Т   | 0.165006               | 4.12     | 42.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                           | 0004 | 0.041947     | Т   | 0.228855               | 8.02     | 61.3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5                                                                                                                                                                           | 0005 | 0.015622     | Т   | 0.123957               | 5.53     | 50.8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6                                                                                                                                                                           | 0006 | 0.001488     | Т   | 0.109847               | 1.15     | 14.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7                                                                                                                                                                           | 6001 | 0.106101     | П1  | 9.473876               | 0.50     | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                       |      |              |     |                        |          |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |      | 0.183382 г/с |     |                        |          |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |      |              |     | 10.326014 долей ПДК    |          |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                       |      |              |     |                        |          |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |      |              |     |                        | 0.81 м/с |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланлы.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 44460x34200 с шагом 3420  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.81 м/с

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 35494, Y= 18337  
размеры: длина (по X)= 44460, ширина (по Y)= 34200, шаг сетки= 3420  
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 12.0 (Uмр) 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  $S_{max} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются

[illegible]

```

~~~~~
u= 1237 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 1)

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 26944.0 м, Y= 25177.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0124571 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0049828 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 163 град.  
 и скорости ветра 2.01 м/с  
 Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |     |          |               |                   |       |              |  |  |
|-----------------------------|------|-----|----------|---------------|-------------------|-------|--------------|--|--|
| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс   | Вклад         | Вклад в%          | Сумма | Кэфф.влияния |  |  |
| Ист.                        |      |     | М- (Мг)  | -С[доли ПДК]- |                   |       | b=C/M        |  |  |
| 1                           | 0004 | Т   | 0.0419   | 0.0059578     | 47.83             | 47.83 | 0.142032415  |  |  |
| 2                           | 6001 | П   | 0.1061   | 0.0026553     | 21.32             | 69.14 | 0.025026819  |  |  |
| 3                           | 0005 | Т   | 0.0156   | 0.0015672     | 12.58             | 81.72 | 0.100324064  |  |  |
| 4                           | 0003 | Т   | 0.0149   | 0.0012857     | 10.32             | 92.04 | 0.086415745  |  |  |
| 5                           | 0002 | Т   | 0.001860 | 0.0003666     | 2.94              | 94.99 | 0.197128147  |  |  |
| 6                           | 0006 | Т   | 0.001488 | 0.0003122     | 2.51              | 97.49 | 0.209861830  |  |  |
| -----                       |      |     |          |               |                   |       |              |  |  |
| По осн.вкладчикам (6 ИЗВ) = |      |     |          | 0.0121449     | 97.49             |       |              |  |  |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |          | 0.0003122     | 2.51 (1 источник) |       |              |  |  |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                        |  |  |
|------------------------------------------|------------------------|--|--|
| Координаты центра                        | X= 35494 м; Y= 18337   |  |  |
| Длина и ширина                           | L= 44460 м; B= 34200 м |  |  |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= 3420 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 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | - 1   |
| 2-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | - 2   |
| 3-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | - 3   |
| 4-  | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.012 | 0.011 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | - 4   |
| 5-  | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.007 | 0.010 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | - 5   |
| 6-С | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | С- 6  |
| 7-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .     | .     | - 7   |
| 8-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .     | .     | .     | - 8   |
| 9-  | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 9   |
| 10- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -10   |
| 11- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -11   |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |       |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    |       |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.0124571 долей ПДКмр  
 = 0.0049828 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 26944.0 м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 4) Ум = 25177.0 м  
 При опасном направлении ветра : 163 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 2.01 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 53  
 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 12.0(Умр) 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 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 104

[illegible][illegible]

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0002833 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0001133 мг/м3      |

| Вклады источников |       |       |        |            |           |         |                |
|-------------------|-------|-------|--------|------------|-----------|---------|----------------|
| Номер             | Код   | Тип   | Выброс | Вклад      | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
| -----             | ----- | ----- | -----  | -----      | -----     | -----   | -----          |
| 1                 | Густ. | П1    | М (Мг) | [доли ПДК] |           |         | b=C/M          |
| 1                 | 0001  | П1    | 0.1061 | 0.0002106  | 74.33     | 74.33   | 0.001984696    |
| 2                 | 0004  | Т1    | 0.0419 | 0.0000372  | 13.15     | 87.48   | 0.000887838    |
| 3                 | 0005  | Т1    | 0.0156 | 0.0000151  | 5.33      | 92.81   | 0.000966479    |
| 4                 | 0003  | Т1    | 0.0149 | 0.0000146  | 5.16      | 97.97   | 0.000982920    |

|                            |            |                    |
|----------------------------|------------|--------------------|
| Суммарный вклад статистика | 0.00000000 | 2.00 (3 источника) |
|----------------------------|------------|--------------------|

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

Признак источников "для зимы" – отрицательное значение высоты

4. Расчетные параметры См,Um,Хм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :0006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 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                                                                                                                                                                              | -Ист. |     |                        | [доли ПДК] | [м/с] | [м]   |

[illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

Координаты точки : X= 26944.0 м, Y= 25177.0 м

Достигается при опасном направлении 163 град.  
и скорости ветра 2.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                          | Код   | Тип   | Выброс   | Вклад        | Вклад в % | Сумма %       | Коефф. влияния |
|-------------------------------|-------|-------|----------|--------------|-----------|---------------|----------------|
| -----                         | ----- | ----- | М (Mg)   | С [доли ПДК] | -----     | -----         | Б/С/М          |
| 1                             | 0004  | T     | 0.0168   | 0.0033469    | 52.51     | 52.51         | 0.191542783    |
| 2                             | 0005  | T     | 0.008167 | 0.0011882    | 18.64     | 71.15         | 0.145497292    |
| 3                             | 0003  | T     | 0.007778 | 0.0008498    | 13.33     | 84.48         | 0.109260134    |
| 4                             | 6001  | П1    | 0.0463   | 0.0007367    | 11.56     | 96.04         | 0.015914708    |
| По сумм.вкладчикам (4 ИЗАВ) = |       |       |          | 0.0061216    | 96.04     |               |                |
| Суммарный вклад остальных =   |       |       |          | 0.0002525    | 3.96      | (3 источника) |                |

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3      Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 22.07.2026 15:44

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0328 = 0.15 мг/м<sup>3</sup>

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                          |
|------------------------------------------|--------------------------|
| Координаты центра                        | : X= 35494 м; Y= 18337   |
| Длина и ширина                           | : L= 44460 м; B= 34200 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | : D= 3420 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 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

[illegible]

```

|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1       2       3       4       5       6       7       8       9      10     11     12     13     14
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См = 0.0063741 долей ПДКмр
= 0.0009561 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 26944.0 м
( X-столбец 5, Y-строка 4) Ум = 25177.0 м
При опасном направлении ветра : 163 град.
и "опасной" скорости ветра : 2.00 м/с

```

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 53

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 12.0(Umр) м/с

| Расшифровка обозначений |        |         |           |              |               |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------------------|--------|---------|-----------|--------------|---------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                         | Qc     | -       | суммарная | концентрация | [доли         | ПДК]    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                         | Cc     | -       | суммарная | концентрация | [мг/м.куб]    |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                         | Фоп-   | опасное | направл.  | ветра        | [ угл. град.] |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                         | Uоп-   | опасная | скорость  | ветра        | [ м/с ]       |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                         | Ви     | -       | вклад     | ИСТОЧНИКА    | в             | Qc      | [доли  | ПДК]   |        |        |        |        |        |        |        |
|                         | Ки     | -       | код       | источника    | для           | верхней | строки | Ви     |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                   |        |         |           |              |               |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                   |        |         |           |              |               |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                      | 1874:  | 2151:   | 2441:     | 1825:        | 2619:         | 1704:   | 1704:  | 1810:  | 2739:  | 1931:  | 2144:  | 2810:  | 2328:  | 2916:  | 2895:  |
| x=                      | 13961: | 13961:  | 14081:    | 14152:       | 14294:        | 14336:  | 14478: | 14570: | 14591: | 14677: | 14832: | 14925: | 15081: | 15095: | 15272: |
| Qc :                    | 0.000: | 0.000:  | 0.000:    | 0.000:       | 0.000:        | 0.000:  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :                    | 0.000: | 0.000:  | 0.000:    | 0.000:       | 0.000:        | 0.000:  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~                   |        |         |           |              |               |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                      | 2533:  | 2909:   | 2661:     | 2845:        | 33361:        | 33572:  | 33782: | 33892: | 33286: | 33277: | 33799: | 33782: | 33782: | 33311: | 34035: |
| x=                      | 15350: | 15385:  | 15435:    | 15456:       | 54499:        | 54516:  | 54533: | 54710: | 54777: | 54904: | 54921: | 54963: | 55022: | 55123: | 55207: |
| Qc :                    | 0.000: | 0.000:  | 0.000:    | 0.000:       | 0.000:        | 0.000:  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc :                    | 0.000: | 0.000:  | 0.000:    | 0.000:       | 0.000:        | 0.000:  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~                   |        |         |           |              |               |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                      | 33900: | 33361:  | 34187:    | 33471:       | 33437:        | 34389:  | 33227: | 34422: | 34422: | 33184: | 33538: | 33698: | 33252: | 33446: | 34473: |
| x=                      | 55232: | 55241:  | 55367:    | 55527:       | 55594:        | 55594:  | 55796: | 55872: | 55965: | 55982: | 56116: | 56133: | 56192: | 56217: | 56234: |
| ~~~~~                   |        |         |           |              |               |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                      | 33892: | 34557:  | 33841:    | 34431:       | 34363:        | 34203:  | 33917: | 34170: |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                      | 56335: | 56436:  | 56588:    | 56622:       | 56697:        | 56773:  | 56807: | 56815: |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                   |        |         |           |              |               |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

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

Координаты точки : X= 15385.3 м, Y= 2909.1 м

|                                     |     |           |            |
|-------------------------------------|-----|-----------|------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0000524 | доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0000079 | мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 30 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                         | Код | Тип  | Выброс | Вклад         | Вклад в%           | Сумма % | Кэфф.влияния |
|------------------------------|-----|------|--------|---------------|--------------------|---------|--------------|
|                              |     |      | М-(Mg) | -С[доли ПДК]- |                    |         | b=C/M        |
|                              | 1   | 0001 | П1     | 0.0463        | 0.0000384          | 73.30   | 0.000830395  |
|                              | 2   | 0004 | Т      | 0.0168        | 0.0000062          | 11.90   | 0.000371472  |
|                              | 3   | 0005 | Т      | 0.008167      | 0.0000033          | 6.30    | 0.000404375  |
|                              | 4   | 0003 | Т      | 0.007778      | 0.0000032          | 6.10    | 0.000411253  |
| ~~~~~                        |     |      |        |               |                    |         |              |
| По осн.вкладчикам (4 ИЗЗВ) = |     |      |        | 0.0000512     | 97.61              |         |              |
| Суммарный вклад остальных =  |     |      |        | 0.0000013     | 2.39 (3 источника) |         |              |
| ~~~~~                        |     |      |        |               |                    |         |              |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип | Н   | D    | Wo   | V1     | T     | X1       | Y1       | X2 | Y2 | Alfa | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|------|------|--------|-------|----------|----------|----|----|------|-----|------|----|-----------|
| Ист. | ~   | ~   | ~    | ~    | ~      | градС | ~        | ~        | ~  | ~  | ~    | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 0001 | Т   | 2.0 | 0.10 | 3.38 | 0.0265 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |    |    |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0012222 |
| 0002 | Т   | 2.0 | 0.10 | 3.38 | 0.0326 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |    |    |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0015278 |
| 0003 | Т   | 2.0 | 0.10 | 3.38 | 0.2122 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |    |    |      | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0122222 |

|      |    |     |      |       |        |       |          |          |         |        |       |     |      |   |           |
|------|----|-----|------|-------|--------|-------|----------|----------|---------|--------|-------|-----|------|---|-----------|
| 0004 | T  | 2.0 | 0.20 | 28.14 | 0.8840 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0403333 |
| 0005 | T  | 2.0 | 0.10 | 38.65 | 0.3035 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0128333 |
| 0006 | T  | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0265 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0012222 |
| 6001 | П1 | 2.0 |      |       |        | 12.2  | 27411.00 | 23657.00 | 4132.00 | 285.00 | 28.30 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0930472 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                           |        |              |      |                        |             |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|------|------------------------|-------------|-----------|
| - Для линейных 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        |
| -п/п-                                                                                                                                                                     | -Ист.- | -----        | ---- | [доли ПДК]             | ---[м/с]--- | ---[м]--- |
| 1                                                                                                                                                                         | 0001   | 0.001222     | T    | 0.072192               | 1.15        | 14.2      |
| 2                                                                                                                                                                         | 0002   | 0.001528     | T    | 0.075332               | 1.23        | 15.6      |
| 3                                                                                                                                                                         | 0003   | 0.012222     | T    | 0.108443               | 4.12        | 42.2      |
| 4                                                                                                                                                                         | 0004   | 0.040333     | T    | 0.176043               | 8.02        | 61.3      |
| 5                                                                                                                                                                         | 0005   | 0.012833     | T    | 0.081466               | 5.53        | 50.8      |
| 6                                                                                                                                                                         | 0006   | 0.001222     | T    | 0.072192               | 1.15        | 14.2      |
| 7                                                                                                                                                                         | 6001   | 0.093047     | П1   | 6.646646               | 0.50        | 11.4      |
| ~~~~~                                                                                                                                                                     |        |              |      |                        |             |           |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                             |        | 0.162408 г/с |      |                        |             |           |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                             |        |              |      | 7.232315 долей ПДК     |             |           |
| ~~~~~                                                                                                                                                                     |        |              |      |                        |             |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                 |        |              |      |                        | 0.81 м/с    |           |
| ~~~~~                                                                                                                                                                     |        |              |      |                        |             |           |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 44460x34200 с шагом 3420

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.81 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 35494, Y= 18337

размеры: длина(по X)= 44460, ширина(по Y)= 34200, шаг сетки= 3420

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 12.0(Умр) м/с

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

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

у= 35437 : Y-строка 1 Смах= 0.001 долей ПДК (х= 30364.0; напр.ветра=194)

|          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| х= 13264 | : 16684 | : 20104 | : 23524 | : 26944 | : 30364 | : 33784 | : 37204 | : 40624 | : 44044 | : 47464 | : 50884 | : 54304 | : 57724 |
| Qc       | : 0.000 | : 0.000 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 |
| Cc       | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 |

у= 32017 : Y-строка 2 Смах= 0.002 долей ПДК (х= 30364.0; напр.ветра=199)

|          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| х= 13264 | : 16684 | : 20104 | : 23524 | : 26944 | : 30364 | : 33784 | : 37204 | : 40624 | : 44044 | : 47464 | : 50884 | : 54304 | : 57724 |
| Qc       | : 0.000 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.002 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 |
| Cc       | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 |

у= 28597 : Y-строка 3 Смах= 0.003 долей ПДК (х= 30364.0; напр.ветра=211)

|          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| х= 13264 | : 16684 | : 20104 | : 23524 | : 26944 | : 30364 | : 33784 | : 37204 | : 40624 | : 44044 | : 47464 | : 50884 | : 54304 | : 57724 |
| Qc       | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.003 | : 0.002 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 |
| Cc       | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 |

```

y= 25177 : Y-строка  4  Смах=  0.009 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра=163)
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.009: 0.008: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.004: 0.004: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 21757 : Y-строка 5 Смах= 0.007 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 14)

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 18337 : Y-строка  6  Смах=  0.002 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 36)
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 14917 : Y-строка 7 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 23)

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 11497 : Y-строка  8  Смах=  0.001 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра=  2)
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 8077 : Y-строка 9 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 1)

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y=  4657 : Y-строка 10  Смах=  0.000 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра=  1)
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 1237 : Y-строка 11 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 1)

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 26944.0 м, Y= 25177.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0089742 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0044871 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 163 град.  
 и скорости ветра 2.00 м/с  
 Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |      |          |             |                    |         |               |      |      |
|-----------------------------|------|------|----------|-------------|--------------------|---------|---------------|------|------|
| №                           | Код  | Тип  | Выброс   | Вклад       | Вклад в%           | Сумма % | Коэфф.влияния |      |      |
| Иср.                        | Иср. | Иср. | М(Мг)    | С(доли ПДК) | Иср.               | Иср.    | Иср.          | Иср. | Иср. |
| 1                           | 0004 | Т    | 0.0403   | 0.0045710   | 50.93              | 50.93   | 0.113329932   |      |      |
| 2                           | 6001 | П    | 0.0930   | 0.0018700   | 20.84              | 71.77   | 0.020097304   |      |      |
| 3                           | 0005 | Т    | 0.0128   | 0.0010351   | 11.53              | 83.31   | 0.080655813   |      |      |
| 4                           | 0003 | Т    | 0.0122   | 0.0008464   | 9.43               | 92.74   | 0.069253176   |      |      |
| 5                           | 0002 | Т    | 0.001528 | 0.0002410   | 2.69               | 95.42   | 0.157778591   |      |      |
|                             |      |      |          |             |                    |         |               |      |      |
| По осн.вкладчикам (5 ИЗВ) = |      |      |          | 0.0085635   | 95.42              |         |               |      |      |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |          | 0.0004107   | 4.58 (2 источника) |         |               |      |      |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

|                                          |
|------------------------------------------|
| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |
| Координаты центра : X= 35494 м; Y= 18337 |
| Длина и ширина : L= 44460 м; B= 34200 м  |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 3420 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 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11   | 12   | 13   | 14   |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 1-  | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .    | .    | .    | .    | - 1  |
| 2-  | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .    | .    | .    | .    | - 2  |
| 3-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .     | .    | .    | .    | .    | - 3  |
| 4-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.009 | 0.008 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .    | .    | .    | .    | - 4  |
| 5-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.005 | 0.007 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .     | .    | .    | .    | .    | - 5  |
| 6-с | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .    | .    | .    | .    | - 6  |
| 7-  | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .    | .    | .    | .    | - 7  |
| 8-  | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .    | .    | .    | .    | - 8  |
| 9-  | .     | .     | .     | 0.000 | 0.000 | .     | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | - 9  |
| 10- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | -10  |
| 11- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | -11  |
| --  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11   | 12   | 13   | 14   |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.0089742 долей ПДКмр  
= 0.0044871 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 26944.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 4) Ум = 25177.0 м  
При опасном направлении ветра : 163 град.  
и "опасной" скорости ветра : 2.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 53  
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 12.0(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     |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                   |        |        |           |              |            |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                      | 1874:  | 2151:  | 2441:     | 1825:        | 2619:      | 1704:         | 1704:  | 1810:  | 2739:  | 1931:  | 2144:  | 2810:  | 2328:  | 2916:  | 2895:  |
| x=                      | 13961: | 13961: | 14081:    | 14152:       | 14294:     | 14336:        | 14478: | 14570: | 14591: | 14677: | 14832: | 14925: | 15081: | 15095: | 15272: |
| Qс :                    | 0.000: | 0.000: | 0.000:    | 0.000:       | 0.000:     | 0.000:        | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Сс :                    | 0.000: | 0.000: | 0.000:    | 0.000:       | 0.000:     | 0.000:        | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~                   |        |        |           |              |            |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                      | 2533:  | 2909:  | 2661:     | 2845:        | 33361:     | 33572:        | 33782: | 33892: | 33286: | 33277: | 33799: | 33782: | 33782: | 33311: | 34035: |
| x=                      | 15350: | 15385: | 15435:    | 15456:       | 54499:     | 54516:        | 54533: | 54710: | 54777: | 54904: | 54921: | 54963: | 55022: | 55123: | 55207: |
| Qс :                    | 0.000: | 0.000: | 0.000:    | 0.000:       | 0.000:     | 0.000:        | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Сс :                    | 0.000: | 0.000: | 0.000:    | 0.000:       | 0.000:     | 0.000:        | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~                   |        |        |           |              |            |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                      | 33900: | 33361: | 34187:    | 33471:       | 33437:     | 34389:        | 33227: | 34422: | 34422: | 33184: | 33538: | 33698: | 33252: | 33446: | 34473: |
| x=                      | 55232: | 55241: | 55367:    | 55527:       | 55594:     | 55594:        | 55796: | 55872: | 55965: | 55982: | 56116: | 56133: | 56192: | 56217: | 56234: |
| Qс :                    | 0.000: | 0.000: | 0.000:    | 0.000:       | 0.000:     | 0.000:        | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Сс :                    | 0.000: | 0.000: | 0.000:    | 0.000:       | 0.000:     | 0.000:        | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~                   |        |        |           |              |            |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                      | 33892: | 34557: | 33841:    | 34431:       | 34363:     | 34203:        | 33917: | 34170: |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                      | 56335: | 56436: | 56588:    | 56622:       | 56697:     | 56773:        | 56807: | 56815: |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :                    | 0.000: | 0.000: | 0.000:    | 0.000:       | 0.000:     | 0.000:        | 0.000: | 0.000: |        |        |        |        |        |        |        |
| Сс :                    | 0.000: | 0.000: | 0.000:    | 0.000:       | 0.000:     | 0.000:        | 0.000: | 0.000: |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                   |        |        |           |              |            |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 15385.3 м, Y= 2909.1 м

|                                     |     |                       |
|-------------------------------------|-----|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0001997 долей ПДКмр |
|                                     |     | 0.0000998 мг/м3       |

Достигается при опасном направлении 30 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |     |     |        |       |          |         |
|-------------------|-----|-----|--------|-------|----------|---------|
| №                 | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % |

| Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коефф. влияния |
|-----|-----|--------|-------|----------|---------|----------------|
|-----|-----|--------|-------|----------|---------|----------------|





```

      | Ки - код источника для верхней строки Ви |
      ~~~~~
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
      ~~~~~

y= 35437 : Y-строка 1 Смах= 0.001 долей ПДК (х= 30364.0; напр.ветра=194)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 32017 : Y-строка 2 Смах= 0.001 долей ПДК (х= 30364.0; напр.ветра=199)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 28597 : Y-строка 3 Смах= 0.002 долей ПДК (х= 30364.0; напр.ветра=211)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 25177 : Y-строка 4 Смах= 0.005 долей ПДК (х= 26944.0; напр.ветра=163)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.005: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.002: 0.003: 0.006: 0.008: 0.026: 0.024: 0.008: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 21757 : Y-строка 5 Смах= 0.004 долей ПДК (х= 26944.0; напр.ветра= 14)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.002: 0.004: 0.007: 0.016: 0.021: 0.009: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 18337 : Y-строка 6 Смах= 0.001 долей ПДК (х= 23524.0; напр.ветра= 36)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.002: 0.003: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 14917 : Y-строка 7 Смах= 0.001 долей ПДК (х= 23524.0; напр.ветра= 23)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 11497 : Y-строка 8 Смах= 0.000 долей ПДК (х= 26944.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 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:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 8077 : Y-строка 9 Смах= 0.000 долей ПДК (х= 26944.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 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:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 4657 : Y-строка 10 Смах= 0.000 долей ПДК (х= 26944.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 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:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 1237 : Y-строка 11 Смах= 0.000 долей ПДК (х= 26944.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 26944.0 м, Y= 25177.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0051605 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0258027 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 163 град.  
 и скорости ветра 2.01 м/с  
 Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|------|------|-----|--------|--------------|----------|---------|---------------|
| Иср. | Иср. | М   | (Mg)   | -С[доли ПДК] |          |         | b=С/М         |
| 1    | 0004 | Т   | 0.2084 | 0.0023678    | 45.88    | 45.88   | 0.011362595   |

[illegible]

~~~~~  
y= 33900: 33361: 34187: 33471: 33437: 34389: 33227: 34422: 34422: 33184: 33538: 33698: 33252: 33446: 34473:  
-----  
x= 55232: 55241: 55367: 55527: 55594: 55594: 55796: 55872: 55965: 55982: 56116: 56133: 56192: 56217: 56234:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 33892: 34557: 33841: 34431: 34363: 34203: 33917: 34170:  
-----  
x= 56335: 56436: 56588: 56622: 56697: 56773: 56807: 56815:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 15385.3 м, Y= 2909.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001204 доли ПДКмр |  
| 0.0006020 мг/м3 |  
| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 30 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ            |      |      |        |              |                    |         |                |       |      |
|------------------------------|------|------|--------|--------------|--------------------|---------|----------------|-------|------|
| Номер                        | Код  | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в %          | Сумма % | Коэфф. влияния | b=C/M |      |
| Ист.                         | Ист. | Ист. | М (Мг) | С (доли ПДК) | Ист.               | Ист.    | Ист.           | Ист.  | Ист. |
| 1                            | 6001 | П1   | 0.5690 | 0.0000903    | 75.03              | 75.03   | 0.000158775    |       |      |
| 2                            | 0004 | Т    | 0.2084 | 0.0000148    | 12.29              | 87.33   | 0.000071027    |       |      |
| 3                            | 0005 | Т    | 0.0840 | 0.0000065    | 5.39               | 92.72   | 0.000077318    |       |      |
| 4                            | 0003 | Т    | 0.0800 | 0.0000063    | 5.23               | 97.95   | 0.000078633    |       |      |
| -----                        |      |      |        |              |                    |         |                |       |      |
| По осн. вкладчикам (4 ИЗВ) = |      |      |        | 0.0001179    | 97.95              |         |                |       |      |
| Суммарный вклад остальных =  |      |      |        | 0.0000025    | 2.05 (3 источника) |         |                |       |      |
| ~~~~~                        |      |      |        |              |                    |         |                |       |      |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (Ф): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип  | Н    | D    | Wo   | V1   | T        | X1       | Y1      | X2     | Y2    | Alfa | F    | KP   | Ди        | Выброс |
|------|------|------|------|------|------|----------|----------|---------|--------|-------|------|------|------|-----------|--------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.     | Ист.     | Ист.    | Ист.   | Ист.  | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      | Ист.   |
| 6001 | п1   | 2.0  |      |      | 12.2 | 27411.00 | 23657.00 | 4132.00 | 285.00 | 28.30 | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0002134 |        |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |      |              |      |                        |          |      |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|------|------------------------|----------|------|--|--|--|
| - 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                                                                                                                                                                         | Ист. | Ист.         | Ист. | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 6001 | 0.000213     | П1   | 0.381042               | 0.50     | 11.4 |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |      |              |      |                        |          |      |  |  |  |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |      | 0.000213 г/с |      |                        |          |      |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |      |              |      | 0.381042 долей ПДК     |          |      |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |      |              |      |                        |          |      |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |      |              |      |                        | 0.50 м/с |      |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |      |              |      |                        |          |      |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 44460x34200 с шагом 3420  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 35494, Y= 18337  
размеры: длина (по X)= 44460, ширина (по Y)= 34200, шаг сетки= 3420  
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 12.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cs - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |

~~~~~

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

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

~~~~~

y= 35437 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

-----

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

-----

~~~~~

y= 32017 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=199)

-----

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

-----

Qc : 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:

Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 28597 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 33784.0; напр.ветра=232)

-----

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

-----

Qc : 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:

Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 25177 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=243)

-----

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

-----

Qc : 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:

Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 21757 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 64)

-----

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

-----

Qc : 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:

Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 18337 : Y-строка 6 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 35)

-----

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

-----

Qc : 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:

Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 14917 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 23)

-----

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

-----

Qc : 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:

Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 11497 : Y-строка 8 Cmax= 0.000

-----

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

-----

~~~~~

y= 8077 : Y-строка 9 Cmax= 0.000

-----

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

-----

~~~~~

y= 4657 : Y-строка 10 Cmax= 0.000

-----

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

-----

~~~~~

y= 1237 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

-----

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

-----

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 30364.0 м, Y= 25177.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0003246 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0000065 мг/м3          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 243 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ            |       |       |               |               |               |               |               |
|------------------------------|-------|-------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Ном.                         | Код   | Тип   | Выброс        | Вклад         | Вклад в%      | Сумма %       | Коэфф.влияния |
| -----                        | ----- | ----- | -----         | -----         | -----         | -----         | -----         |
| Ист.                         | М     | (Mg)  | -C [доли ПДК] | -C [доли ПДК] | -C [доли ПДК] | -C [доли ПДК] | b=C/M         |
| -----                        | ----- | ----- | -----         | -----         | -----         | -----         | -----         |
| 1                            | 6001  | П1    | 0.00021337    | 0.0003246     | 100.00        | 100.00        | 1.5213789     |
| -----                        |       |       |               |               |               |               |               |
| По осн.вкладчикам (1 ИЗАВ) = |       |       |               | 0.0003246     | 100.00        |               |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |    |          |            |
|------------------------------------------|----|----------|------------|
| Координаты центра                        | X= | 35494 м; | Y= 18337   |
| Длина и ширина                           | L= | 44460 м; | B= 34200 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= | 3420 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 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5     | 6     | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |      |
|-----|---|---|---|---|-------|-------|---|---|---|----|----|----|----|----|------|
| 1-  | . | . | . | . | .     | .     | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | 1    |
| 2-  | . | . | . | . | .     | .     | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | 2    |
| 3-  | . | . | . | . | .     | .     | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | 3    |
| 4-  | . | . | . | . | 0.000 | 0.000 | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | 4    |
| 5-  | . | . | . | . | 0.000 | .     | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | 5    |
| 6-С | . | . | . | . | .     | .     | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | С- 6 |
| 7-  | . | . | . | . | .     | .     | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | 7    |
| 8-  | . | . | . | . | .     | .     | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | 8    |
| 9-  | . | . | . | . | .     | .     | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | 9    |
| 10- | . | . | . | . | .     | .     | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | 10   |
| 11- | . | . | . | . | .     | .     | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | 11   |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.0003246 долей ПДКмр  
= 0.0000065 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 30364.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 4) Yм = 25177.0 м  
При опасном направлении ветра : 243 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 53

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 12.0(Uмр) м/с

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

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

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 1874:  | 2151:  | 2441:  | 1825:  | 2619:  | 1704:  | 1704:  | 1810:  | 2739:  | 1931:  | 2144:  | 2810:  | 2328:  | 2916:  | 2895:  |
| x= | 13961: | 13961: | 14081: | 14152: | 14294: | 14336: | 14478: | 14570: | 14591: | 14677: | 14832: | 14925: | 15081: | 15095: | 15272: |
| y= | 2533:  | 2909:  | 2661:  | 2845:  | 33361: | 33572: | 33782: | 33892: | 33286: | 33277: | 33799: | 33782: | 33782: | 33311: | 34035: |
| x= | 15350: | 15385: | 15435: | 15456: | 54499: | 54516: | 54533: | 54710: | 54777: | 54904: | 54921: | 54963: | 55022: | 55123: | 55207: |
| y= | 33900: | 33361: | 34187: | 33471: | 33437: | 34389: | 33227: | 34422: | 34422: | 33184: | 33538: | 33698: | 33252: | 33446: | 34473: |

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0344 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

```

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 35494, Y= 18337
размеры: длина (по X)= 44460, ширина (по Y)= 34200, шаг сетки= 3420
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 12.0 (Uмр) м/с

 Расшифровка обозначений
 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 | Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
      ~~~~~
      | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
      | -Если в строке Cмах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
      ~~~~~

y= 35437 : Y-строка 1 Cмах= 0.000
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
~~~~~

y= 32017 : Y-строка 2 Cмах= 0.000
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
~~~~~

y= 28597 : Y-строка 3 Cмах= 0.000
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
~~~~~

y= 25177 : Y-строка 4 Cмах= 0.000
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
~~~~~

y= 21757 : Y-строка 5 Cмах= 0.000
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
~~~~~

y= 18337 : Y-строка 6 Cмах= 0.000
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
~~~~~

y= 14917 : Y-строка 7 Cмах= 0.000
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
~~~~~

y= 11497 : Y-строка 8 Cмах= 0.000
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
~~~~~

y= 8077 : Y-строка 9 Cмах= 0.000
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
~~~~~

y= 4657 : Y-строка 10 Cмах= 0.000
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
~~~~~

y= 1237 : Y-строка 11 Cмах= 0.000
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 30364.0 м, Y= 25177.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000161 доли ПДКмр |
                                         | 0.0000032 мг/м3 |
                                         ~~~~~
Достигается при опасном направлении 243 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
1	6001	П1	0.00022220	0.0000161	100.00	100.00	0.072234914
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
По осн.вкладчикам (1 ИЗАВ) = 0.0000161 100.00							
~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Улытауский район.

```

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44  
 Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)  
 (615)  
 ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 35494 м; Y= 18337 |  
 | Длина и ширина : L= 44460 м; B= 34200 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 3420 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 12.0(Umr) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   |      |
|-----|------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| *-  | ---- | ---- | ---- | ---- | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |      |
| 1-  | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 1  |
| 2-  | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 2  |
| 3-  | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 3  |
| 4-  | .    | .    | .    | .    | 0.000 | 0.000 | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 4  |
| 5-  | .    | .    | .    | .    | 0.000 | ^     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 5  |
| 6-С | .    | .    | .    | .    | ^     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | С- 6 |
| 7-  | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 7  |
| 8-  | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 8  |
| 9-  | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 9  |
| 10- | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | -10  |
| 11- | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | -11  |
|     | ---- | ---- | ---- | ---- | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |      |
|     | 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0000161 долей ПДКмр  
 = 0.0000032 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 30364.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 4) Yм = 25177.0 м  
 При опасном направлении ветра : 243 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44  
 Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)  
 (615)  
 ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 53  
 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 12.0(Umr) м/с

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

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

y= 1874: 2151: 2441: 1825: 2619: 1704: 1704: 1810: 2739: 1931: 2144: 2810: 2328: 2916: 2895:  
 x= 13961: 13961: 14081: 14152: 14294: 14336: 14478: 14570: 14591: 14677: 14832: 14925: 15081: 15095: 15272:

y= 2533: 2909: 2661: 2845: 33361: 33572: 33782: 33892: 33286: 33277: 33799: 33782: 33782: 33311: 34035:  
 x= 15350: 15385: 15435: 15456: 54499: 54516: 54533: 54710: 54777: 54904: 54921: 54963: 55022: 55123: 55207:

y= 33900: 33361: 34187: 33471: 33437: 34389: 33227: 34422: 34422: 33184: 33538: 33698: 33252: 33446: 34473:  
 x= 55232: 55241: 55367: 55527: 55594: 55594: 55796: 55872: 55965: 55982: 56116: 56133: 56192: 56217: 56234:

y= 33892: 34557: 33841: 34431: 34363: 34203: 33917: 34170:  
 x= 56335: 56436: 56588: 56622: 56697: 56773: 56807: 56815:

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



Координаты точки : X= 15385.3 м, Y= 2909.1 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000001 доли ПДКмр |
|                                     | 2.767706E-8 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 30 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                              |      |     |            |           |           |         |               |
|------------------------------------------------|------|-----|------------|-----------|-----------|---------|---------------|
| Ном.                                           | Код  | Тип | Выброс     | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Кэфф. влияния |
| 1                                              | 6001 | П1  | 0.00022220 | 0.0000001 | 100.00    | 100.00  | 0.000622796   |
| По осн. вкладчикам (1 ИЗАВ) = 0.0000001 100.00 |      |     |            |           |           |         |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44

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

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код   | Тип | H   | D | Wo | V1 | T     | X1       | Y1       | X2      | Y2     | Alfa  | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------|-----|-----|---|----|----|-------|----------|----------|---------|--------|-------|-----|------|----|-----------|
| Ист.~ | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | градС | ~        | ~        | ~       | ~      | ~     | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 6001  | П1  | 2.0 |   |    |    | 12.2  | 27411.00 | 23657.00 | 4132.00 | 285.00 | 28.30 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0277806 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |      |              |                        |                    |          |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|------------------------|--------------------|----------|------|
| - 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   |
| п-п-Ист.                                                                                                                                                                    | Ист. |              |                        | [доли ПДК]         | [м/с]    | [м]  |
| 1                                                                                                                                                                           | 6001 | 0.027781     | П1                     | 4.961124           | 0.50     | 11.4 |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |      | 0.027781 г/с |                        |                    |          |      |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |      |              |                        | 4.961124 долей ПДК |          |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |      |              |                        |                    | 0.50 м/с |      |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 44460x34200 с шагом 3420

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44

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

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 35494, Y= 18337

размеры: длина(по X)= 44460, ширина(по Y)= 34200, шаг сетки= 3420

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 12.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений

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

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

-Если в строке Смах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

у= 35437 : Y-строка 1 Смах= 0.000 долей ПДК (х= 30364.0; напр.ветра=193)

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
-----  
Qc : 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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
y= 32017 : Y-строка 2 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=199)

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
y= 28597 : Y-строка 3 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 33784.0; напр.ветра=232)  
-----  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
y= 25177 : Y-строка 4 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=243)

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
y= 21757 : Y-строка 5 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 64)  
-----  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
-----  
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
y= 18337 : Y-строка 6 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 35)

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
y= 14917 : Y-строка 7 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 23)  
-----  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
y= 11497 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 17)

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
y= 8077 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 1)  
-----  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
-----  
Qc : 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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
y= 4657 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 1)

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
y= 1237 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 1)  
-----  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
-----  
Qc : 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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 30364.0 м, Y= 25177.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0042265 доли ПДКмр
		0.0008453 мг/м3

Достигается при опасном направлении 243 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
И-Ист.	И-Ист.	М-(Мг)	-С[доли ПДК]	-	-	-	b=C/M
1	6001	П1	0.0278	0.0042265	100.00	100.00	0.152137592
По осн.вкладчикам (1 ИЗАВ) =				0.0042265	100.00		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1
| Координаты центра : X= 35494 м; Y= 18337 |
| Длина и ширина : L= 44460 м; B= 34200 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 3420 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 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
*-	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 1
2-	.	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.	.	.	.	- 2
3-	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	.	.	- 3
4-	.	0.001	0.001	0.001	0.002	0.004	0.001	0.001	.	.	.	.	.	.	- 4
5-	.	0.001	0.001	0.003	0.003	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	.	.	- 5
6-С	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.	.	.	.	С- 6
7-	.	.	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	.	.	.	.	- 7
8-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 8
9-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 9
10-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-10
11-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-11
	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См = 0.0042265 долей ПДКмр
= 0.0008453 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 30364.0 м
(X-столбец 6, Y-строка 4) Ум = 25177.0 м
При опасном направлении ветра : 243 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 53

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 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	

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

y=	1874:	2151:	2441:	1825:	2619:	1704:	1704:	1810:	2739:	1931:	2144:	2810:	2328:	2916:	2895:
x=	13961:	13961:	14081:	14152:	14294:	14336:	14478:	14570:	14591:	14677:	14832:	14925:	15081:	15095:	15272:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	2533:	2909:	2661:	2845:	33361:	33572:	33782:	33892:	33286:	33277:	33799:	33782:	33782:	33311:	34035:
x=	15350:	15385:	15435:	15456:	54499:	54516:	54533:	54710:	54777:	54904:	54921:	54963:	55022:	55123:	55207:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	33900:	33361:	34187:	33471:	33437:	34389:	33227:	34422:	34422:	33184:	33538:	33698:	33252:	33446:	34473:
x=	55232:	55241:	55367:	55527:	55594:	55594:	55796:	55872:	55965:	55982:	56116:	56133:	56192:	56217:	56234:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	33892:	34557:	33841:	34431:	34363:	34203:	33917:	34170:							
x=	56335:	56436:	56588:	56622:	56697:	56773:	56807:	56815:							

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 15385.3 м, Y= 2909.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0001103 доли ПДКмр |  
| 0.0000221 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 30 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф. влияния
1	6001	П1	0.0278	0.0001103	100.00	100.00	0.003969357
По осн. вкладчикам (1 ИЗВ) = 0.0001103 100.00							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
Ист. ~															

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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		Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
1	6001	0.013180	П1	0.784565	0.50	11.4		1	6001	0.013180	П1	0.784565	0.50	11.4	
Суммарный Мq= 0.013180 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.784565 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 44460x34200 с шагом 3420
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44
Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 35494, Y= 18337
размеры: длина (по X)= 44460, ширина (по Y)= 34200, шаг сетки= 3420
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 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация	[доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация	[мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра	[угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра	[м/с]

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

```

y= 35437 : Y-строка 1 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=193)
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 32017 : Y-строка 2 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=199)
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 28597 : Y-строка 3 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 33784.0; напр.ветра=232)
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 25177 : Y-строка 4 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=243)
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 21757 : Y-строка 5 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 64)
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 18337 : Y-строка 6 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 35)
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 14917 : Y-строка 7 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 23)
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 11497 : Y-строка 8 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 17)
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 8077 : Y-строка 9 Смах= 0.000
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
~~~~~

y= 4657 : Y-строка 10 Смах= 0.000
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
~~~~~

y= 1237 : Y-строка 11 Смах= 0.000
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 30364.0 м, Y= 25177.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0006684 доли ПДКмр
	0.0004010 мг/м3

Достигается при опасном направлении 243 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

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

Источ.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
1	6001	П1	0.0132	0.0006684	100.00	100.00	0.050712850
По осн.вкладчикам (1 ИЗАВ) = 0.0006684 100.00							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :006 Улытауский район.
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)
 ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1
 | Координаты центра : X= 35494 м; Y= 18337 |
 | Длина и ширина : L= 44460 м; B= 34200 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 3420 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 12.0(Umr) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
*-	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 2
3-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 3
4-	.	.	.	.	0.000	0.001	.	.	.	.	.	.	.	.	- 4
5-	.	.	.	.	0.000	^	.	.	.	.	.	.	.	.	- 5
6-С	.	.	.	.	^	.	.	.	.	.	.	.	.	.	С- 6
7-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 7
8-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 8
9-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 9
10-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-10
11-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-11
	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См = 0.0006684 долей ПДКмр
 = 0.0004010 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм = 30364.0 м
 (X-столбец 6, Y-строка 4) Yм = 25177.0 м
 При опасном направлении ветра : 243 град.
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :006 Улытауский район.
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)
 ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 53
 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 12.0(Umr) м/с

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

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

y=	1874:	2151:	2441:	1825:	2619:	1704:	1704:	1810:	2739:	1931:	2144:	2810:	2328:	2916:	2895:
x=	13961:	13961:	14081:	14152:	14294:	14336:	14478:	14570:	14591:	14677:	14832:	14925:	15081:	15095:	15272:
y=	2533:	2909:	2661:	2845:	33361:	33572:	33782:	33892:	33286:	33277:	33799:	33782:	33782:	33311:	34035:
x=	15350:	15385:	15435:	15456:	54499:	54516:	54533:	54710:	54777:	54904:	54921:	54963:	55022:	55123:	55207:
y=	33900:	33361:	34187:	33471:	33437:	34389:	33227:	34422:	34422:	33184:	33538:	33698:	33252:	33446:	34473:
x=	55232:	55241:	55367:	55527:	55594:	55594:	55796:	55872:	55965:	55982:	56116:	56133:	56192:	56217:	56234:
y=	33892:	34557:	33841:	34431:	34363:	34203:	33917:	34170:							
x=	56335:	56436:	56588:	56622:	56697:	56773:	56807:	56815:							

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 15385.3 м, Y= 2909.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000174 доли ПДКмр|
| 0.0000105 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 30 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ист.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф. влияния
1	1	6001	П1	0.0132	0.0000174	100.00	100.00
По осн. вкладчикам (1 ИЗАВ) =				0.0000174	100.00		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	п/п	Ист.	М	м/с	м3/с	град	м	м	м	м	град	г/с	г/с	г/с	г/с
0001	T	2.0	0.10	3.38	0.0265	450.0	27411.00	23657.00				3.0	1.00	0	1.4E-8
0002	T	2.0	0.10	3.38	0.0326	450.0	27411.00	23657.00				3.0	1.00	0	1.8E-8
0003	T	2.0	0.10	3.38	0.2122	450.0	27411.00	23657.00				3.0	1.00	0	0.0000001
0004	T	2.0	0.20	28.14	0.8840	450.0	27411.00	23657.00				3.0	1.00	0	0.0000004
0005	T	2.0	0.10	38.65	0.3035	450.0	27411.00	23657.00				3.0	1.00	0	0.0000002
0006	T	2.0	0.10	3.38	0.0265	450.0	27411.00	23657.00				3.0	1.00	0	1.4E-8
6001	П1	2.0				12.2	27411.00	23657.00	4132.00	285.00	28.30	3.0	1.00	0	0.0000010

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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	Ум	Хм		Номер	Код	М	Тип	См	Ум	Хм	
п/п	Ист.	М	Тип	[доли ПДК]	[м/с]	[м]		п/п	Ист.	М	Тип	[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	0001	0.00000001	T	0.124039	1.15	7.1		1	0001	0.00000001	T	0.124039	1.15	7.1	
2	0002	0.00000002	T	0.133132	1.23	7.8		2	0002	0.00000002	T	0.133132	1.23	7.8	
3	0003	0.00000014	T	0.191649	4.12	21.1		3	0003	0.00000014	T	0.191649	4.12	21.1	
4	0004	0.00000040	T	0.263846	8.02	30.7		4	0004	0.00000040	T	0.263846	8.02	30.7	
5	0005	0.00000015	T	0.144734	5.53	25.4		5	0005	0.00000015	T	0.144734	5.53	25.4	
6	0006	0.00000001	T	0.124039	1.15	7.1		6	0006	0.00000001	T	0.124039	1.15	7.1	
7	6001	0.00000096	П1	10.264929	0.50	5.7		7	6001	0.00000096	П1	10.264929	0.50	5.7	
Суммарный Мq= 0.00000170 г/с															
Сумма См по всем источникам = 11.246368 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.83 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 44460x34200 с шагом 3420

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.83 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 35494, Y= 18337

размеры: длина (по X)= 44460, ширина (по Y)= 34200, шаг сетки= 3420

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 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qc - 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 Сс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
~~~~~
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~

y= 35437 : Y-строка 1 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=194)
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 32017 : Y-строка 2 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=199)
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 28597 : Y-строка 3 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=210)
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 25177 : Y-строка 4 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра=163)
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 21757 : Y-строка 5 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 14)
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 18337 : Y-строка 6 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 5)
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 14917 : Y-строка 7 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 3)
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 11497 : Y-строка 8 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 2)
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 8077 : Y-строка 9 Смах= 0.000
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
~~~~~

y= 4657 : Y-строка 10 Смах= 0.000
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
~~~~~

y= 1237 : Y-строка 11 Смах= 0.000
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 26944.0 м, Y= 25177.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0020696 доли ПДКмр
	2.06961E-8 мг/м3

Достигается при опасном направлении 163 град.
и скорости ветра 2.01 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния		
И-Ист.		М-М	(Мг)	-С[доли ПДК]	-	-	-	b=C/M	-
1	0004	Т	0.00000040	0.0012068	58.31	58.31		2994.52	
2	0005	Т	0.00000015	0.0003299	15.94	74.25		2170.65	
3	0003	Т	0.00000014	0.0002351	11.36	85.61		1632.50	

4	6001	П1	0.00000096	0.0002287	11.05	96.66	238.7483063

По осн. вкладчикам (4 ИЗЗВ) =			0.0020005	96.66			
Суммарный вклад остальных =			0.0000691	3.34	(3 источника)		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Параметры расчетного прямоугольника No 1	
Координаты центра : X=	35494 м; Y= 18337
Длина и ширина : L=	44460 м; B= 34200 м
Шаг сетки (dX=dY) : D=	3420 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 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
*-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 2
3-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 3
4-	.	.	.	0.000	0.002	0.002	.	.	.	.	.	.	.	.	- 4
5-	.	.	.	0.001	0.002	0.001	.	.	.	.	.	.	.	.	- 5
6-С	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	С - 6
7-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 7
8-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 8
9-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 9
10-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 10
11-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 11
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0020696 долей ПДКмр
= 2.06961Е-8 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 26944.0 м

(X-столбец 5, Y-строка 4) Ум = 25177.0 м

При опасном направлении ветра : 163 град.

и "опасной" скорости ветра : 2.01 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 53

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 12.0(Uмр) 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=	1874:	2151:	2441:	1825:	2619:	1704:	1704:	1810:	2739:	1931:	2144:	2810:	2328:	2916:	2895:
x=	13961:	13961:	14081:	14152:	14294:	14336:	14478:	14570:	14591:	14677:	14832:	14925:	15081:	15095:	15272:

y=	2533:	2909:	2661:	2845:	33361:	33572:	33782:	33892:	33286:	33277:	33799:	33782:	33782:	33311:	34035:
x=	15350:	15385:	15435:	15456:	54499:	54516:	54533:	54710:	54777:	54904:	54921:	54963:	55022:	55123:	55207:

y=	33900:	33361:	34187:	33471:	33437:	34389:	33227:	34422:	34422:	33184:	33538:	33698:	33252:	33446:	34473:
x=	55232:	55241:	55367:	55527:	55594:	55594:	55796:	55872:	55965:	55982:	56116:	56133:	56192:	56217:	56234:

y= 33892: 34557: 33841: 34431: 34363: 34203: 33917: 34170:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 56335: 56436: 56588: 56622: 56697: 56773: 56807: 56815:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 15385.3 м, Y= 2909.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000163 доли ПДКмр |  
| 1.63314Е-10 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 30 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коефф. влияния
-Ист.-			М- (Мг)	С [доли ПДК]			b=C/M
1	6001	П1	0.00000096	0.0000119	73.07	73.07	12.4559231
2	0004	Т	0.00000040	0.0000022	13.75	86.82	5.5720978
3	0005	Т	0.00000015	0.0000009	5.65	92.46	6.0656261
4	0003	Т	0.00000014	0.0000009	5.44	97.90	6.1688032

По осн. вкладчикам (4 ИЗАВ) =				0.0000160	97.90		
Суммарный вклад остальных =				0.0000003	2.10 (3 источника)		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКмр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Кэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Кэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
-Ист.-															
6001	П1	2.0				12.2	27411.00	23657.00	4132.00	285.00	28.30	1.0	1.00	0	0.0004250

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКмр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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						
-п/п-	-Ист.-	-----		----	[доли ПДК]		----	[м/с]	----	[м]					
1	6001	0.000425		П1	0.151795			0.50	11.4						
~~															
Суммарный Мq=		0.000425 г/с													
Сумма См по всем источникам =					0.151795 долей ПДК										

Средневзвешенная опасная скорость ветра =										0.50 м/с					

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКмр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 44460x34200 с шагом 3420

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКмр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 35494, Y= 18337

размеры: длина (по X)= 44460, ширина (по Y)= 34200, шаг сетки= 3420

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 12.0(Umр) м/с

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

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 |~~~~~

у= 35437 : Y-строка 1 Смах= 0.000  
 -----  
 х= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 ~~~~~

у= 32017 : Y-строка 2 Смах= 0.000

 х= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 ~~~~~

у= 28597 : Y-строка 3 Смах= 0.000  
 -----  
 х= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 ~~~~~

у= 25177 : Y-строка 4 Смах= 0.000 долей ПДК (х= 30364.0; напр.ветра=243)

 х= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 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:
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

у= 21757 : Y-строка 5 Смах= 0.000 долей ПДК (х= 23524.0; напр.ветра= 64)  
 -----  
 х= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 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:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

у= 18337 : Y-строка 6 Смах= 0.000

 х= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 ~~~~~

у= 14917 : Y-строка 7 Смах= 0.000  
 -----  
 х= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 ~~~~~

у= 11497 : Y-строка 8 Смах= 0.000

 х= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 ~~~~~

у= 8077 : Y-строка 9 Смах= 0.000  
 -----  
 х= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 ~~~~~

у= 4657 : Y-строка 10 Смах= 0.000

 х= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 ~~~~~

у= 1237 : Y-строка 11 Смах= 0.000  
 -----  
 х= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 30364.0 м, Y= 25177.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0001293 доли ПДКмр
		0.0000129 мг/м3

~~~~~  
 Достигается при опасном направлении 243 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Источ.                                        | Код  | Тип | Выброс     | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|-----------------------------------------------|------|-----|------------|-----------|----------|---------|---------------|
| 1                                             | 6001 | П1  | 0.00042500 | 0.0001293 | 100.00   | 100.00  | 0.304275692   |
| По осн.вкладчикам (1 ИЗЗВ) = 0.0001293 100.00 |      |     |            |           |          |         |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКмр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

|     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5          | 6          | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |      |
|-----|---|---|---|---|------------|------------|---|---|---|----|----|----|----|----|------|
| 1-  | . | . | . | . | .          | .          | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | - 1  |
| 2-  | . | . | . | . | .          | .          | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | - 2  |
| 3-  | . | . | . | . | .          | .          | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | - 3  |
| 4-  | . | . | . | . | 0.000<br>^ | 0.000<br>^ | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | - 4  |
| 5-  | . | . | . | . | 0.000<br>^ | .          | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | - 5  |
| 6-C | . | . | . | . | ^          | .          | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | C- 6 |
| 7-  | . | . | . | . | .          | .          | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | - 7  |
| 8-  | . | . | . | . | .          | .          | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | - 8  |
| 9-  | . | . | . | . | .          | .          | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | - 9  |
| 10- | . | . | . | . | .          | .          | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | -10  |
| 11- | . | . | . | . | .          | .          | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | -11  |
|     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5          | 6          | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |      |

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44  
Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутильовый спирт) (102)  
ПДКмр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 53  
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 12.0 (Умр) м/с

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

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 15385.3 м, Y= 2909.1 м

Достигается при опасном направлении 30 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ            |      |      |            |               |           |         |                |
|------------------------------|------|------|------------|---------------|-----------|---------|----------------|
| Ном.                         | Код  | Тип  | Выброс     | Вклад         | Вклад в % | Сумма % | Коефф. влияния |
| ----                         | ---- | ---- | М- (Мг)    | -С [доли ПДК] | -----     | -----   | b=C/M          |
| 1                            | 6001 | П1   | 0.00042500 | 0.0000034     | 100.00    | 100.00  | 0.007938728    |
| -----                        |      |      |            |               |           |         |                |
| По осн. вкладчикам (1 ИЗВ) = |      |      |            | 0.0000034     | 100.00    |         |                |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44  
 Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)  
 ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коеффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коеффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип  | H    | D    | Wo   | V1   | T    | X1       | Y1       | X2      | Y2     | Alfa  | F    | KP   | Ди   | Выброс    |
|------|------|------|------|------|------|------|----------|----------|---------|--------|-------|------|------|------|-----------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.     | Ист.     | Ист.    | Ист.   | Ист.  | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      |
| 6001 | П1   | 2.0  |      |      |      | 12.2 | 27411.00 | 23657.00 | 4132.00 | 285.00 | 28.30 | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0051729 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)  
 ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |        |              |     |                        |          |      |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|-----|------------------------|----------|------|--|--|--|
| - 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-                                                                                                                                                                       | -Ист.- |              |     | - [доли ПДК]           | - [м/с]  | [м]  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 6001   | 0.005173     | П1  | 1.847586               | 0.50     | 11.4 |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |              |     |                        |          |      |  |  |  |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |        | 0.005173 г/с |     |                        |          |      |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |        |              |     | 1.847586 долей ПДК     |          |      |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |              |     |                        |          |      |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |        |              |     |                        | 0.50 м/с |      |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)  
 ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 44460x34200 с шагом 3420  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44  
 Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)  
 ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 35494, Y= 18337  
 размеры: длина (по X)= 44460, ширина (по Y)= 34200, шаг сетки= 3420  
 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 12.0 (Uмр) м/с

| Расшифровка обозначений                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в строке Cmax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|          |                                                                                                                   |   |                                                    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------|
| y= 35437 | : Y-строка                                                                                                        | 1 | Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=193) |
| -----    |                                                                                                                   |   |                                                    |
| x= 13264 | : 16684; 20104; 23524; 26944; 30364; 33784; 37204; 40624; 44044; 47464; 50884; 54304; 57724;                      |   |                                                    |
| -----    |                                                                                                                   |   |                                                    |
| Qc       | : 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; |   |                                                    |
| Cc       | : 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; 0.000; |   |                                                    |
| ~~~~~    |                                                                                                                   |   |                                                    |
| y= 32017 | : Y-строка                                                                                                        | 2 | Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=199) |
| -----    |                                                                                                                   |   |                                                    |

```

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= 28597 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 33784.0; напр.ветра=232)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= 25177 : Y-строка 4 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=243)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= 21757 : Y-строка 5 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 64)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= 18337 : Y-строка 6 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 35)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= 14917 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 23)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= 11497 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 17)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= 8077 : Y-строка 9 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= 4657 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= 1237 : Y-строка 11 Cmax= 0.000
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

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

Координаты точки : X= 30364.0 м, Y= 25177.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0015740 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0001574 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 243 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ             |       |       |          |           |           |         |                |
|-------------------------------|-------|-------|----------|-----------|-----------|---------|----------------|
| Ном.                          | Код   | Тип   | Выброс   | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коефф. влияния |
| -----                         | ----- | ----- | -----    | -----     | -----     | -----   | -----          |
| 1                             | 6001  | П1    | 0.005173 | 0.0015740 | 100.00    | 100.00  | 0.304275423    |
| -----                         |       |       |          |           |           |         |                |
| По осн. вкладчикам (1 ИЗАВ) = |       |       |          | 0.0015740 | 100.00    |         |                |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

|                                          |
|------------------------------------------|
| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |
| Координаты центра : X= 35494 м; Y= 18337 |

| Длина и ширина : L= 44460 м; В= 34200 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 3420 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 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|      | 1    | 2    | 3    | 4     | 5     | 6     | 7     | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   |      |
|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| *--  | ---- | ---- | ---- | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 1-   | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 1    |
|      |      |      |      |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 2-   | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 2    |
|      |      |      |      |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 3-   | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 3    |
|      |      |      |      |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 4-   | .    | .    | .    | .     | 0.001 | 0.002 | 0.001 | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 4    |
|      |      |      |      |       | ^     | ^     |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 5-   | .    | .    | .    | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 5    |
|      |      |      |      | ^     |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 6-С  | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | С- 6 |
|      |      |      |      |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 7-   | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 7    |
|      |      |      |      |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 8-   | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 8    |
|      |      |      |      |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 9-   | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 9    |
|      |      |      |      |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 10-  | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 10   |
|      |      |      |      |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 11-  | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | 11   |
|      |      |      |      |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| ---- | ---- | ---- | ---- | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |      |
|      | 1    | 2    | 3    | 4     | 5     | 6     | 7     | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0015740 долей ПДКмр  
= 0.0001574 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 30364.0 м

( X-столбец 6, Y-строка 4) Ум = 25177.0 м

При опасном направлении ветра : 243 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 53

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 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |

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

у= 1874: 2151: 2441: 1825: 2619: 1704: 1704: 1810: 2739: 1931: 2144: 2810: 2328: 2916: 2895:  
х= 13961: 13961: 14081: 14152: 14294: 14336: 14478: 14570: 14591: 14677: 14832: 14925: 15081: 15095: 15272:

у= 2533: 2909: 2661: 2845: 33361: 33572: 33782: 33892: 33286: 33277: 33799: 33782: 33782: 33311: 34035:  
х= 15350: 15385: 15435: 15456: 54499: 54516: 54533: 54710: 54777: 54904: 54921: 54963: 55022: 55123: 55207:

у= 33900: 33361: 34187: 33471: 33437: 34389: 33227: 34422: 34422: 33184: 33538: 33698: 33252: 33446: 34473:  
х= 55232: 55241: 55367: 55527: 55594: 55594: 55796: 55872: 55965: 55982: 56116: 56133: 56192: 56217: 56234:

у= 33892: 34557: 33841: 34431: 34363: 34203: 33917: 34170:  
х= 56335: 56436: 56588: 56622: 56697: 56773: 56807: 56815:

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

Координаты точки : X= 15385.3 м, Y= 2909.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000411 доли ПДКмр|  
| 0.0000041 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 30 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код   | Тип  | Выброс   |    | Вклад        | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |             |
|------|-------|------|----------|----|--------------|----------|---------|---------------|-------------|
| ---- | Иср.- | ---- | М- (Мг)  | -- | С[доли ПДК]- | -----    | -----   | ----          | б=С/М ----  |
| 1    | 6001  | П1   | 0.005173 |    | 0.0000411    | 100.00   | 100.00  |               | 0.007938722 |

[illegible]



```

~~~~~
y= 28597 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 33784.0; напр.ветра=232)

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 25177 : Y-строка 4 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=243)
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 21757 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 64)

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 18337 : Y-строка 6 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 35)
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 14917 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 23)

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 11497 : Y-строка 8 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 17)
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 8077 : Y-строка 9 Cmax= 0.000

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

~~~~~

y= 4657 : Y-строка 10 Cmax= 0.000
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
~~~~~

y= 1237 : Y-строка 11 Cmax= 0.000

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 30364.0 м, Y= 25177.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0005173 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0000517 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 243 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                             |      |     |          |           |           |         |                |
|-----------------------------------------------|------|-----|----------|-----------|-----------|---------|----------------|
| Ном.                                          | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
| 1                                             | 6001 | П1  | 0.001700 | 0.0005173 | 100.00    | 100.00  | 0.304275692    |
| По осн. вкладчикам (1 ИЗВ) = 0.0005173 100.00 |      |     |          |           |           |         |                |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:44  
 Примесь :1240 - Этилацетат (674)  
 ПДКмр для примеси 1240 = 0.1 мг/м3

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                        |
|------------------------------------------|------------------------|
| Координаты центра                        | X= 35494 м; Y= 18337   |
| Длина и ширина                           | L= 44460 м; B= 34200 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= 3420 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 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5     | 6     | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |      |
|-----|---|---|---|---|-------|-------|---|---|---|----|----|----|----|----|------|
| 1-  | . | . | . | . | .     | .     | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | 1    |
| 2-  | . | . | . | . | .     | .     | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | 2    |
| 3-  | . | . | . | . | .     | .     | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | 3    |
| 4-  | . | . | . | . | 0.000 | 0.001 | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | 4    |
| 5-  | . | . | . | . | 0.000 | .     | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | 5    |
| 6-С | . | . | . | . | .     | .     | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | С- 6 |
| 7-  | . | . | . | . | .     | .     | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | 7    |
| 8-  | . | . | . | . | .     | .     | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | 8    |
| 9-  | . | . | . | . | .     | .     | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | 9    |
| 10- | . | . | . | . | .     | .     | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | 10   |
| 11- | . | . | . | . | .     | .     | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | 11   |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.0005173 долей ПДКмр  
= 0.0000517 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 30364.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 4) Ум = 25177.0 м  
При опасном направлении ветра : 243 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
Примесь :1240 - Этилацетат (674)  
ПДКмр для примеси 1240 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 53  
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 12.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Сс - 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|  
~ ~ ~ ~ ~

```

u= 1874: 2151: 2441: 1825: 2619: 1704: 1704: 1810: 2739: 1931: 2144: 2810: 2328: 2916: 2895:
x= 13961: 13961: 14081: 14152: 14294: 14336: 14478: 14570: 14591: 14677: 14832: 14925: 15081: 15095: 15272:

```

```

u= 2533: 2909: 2661: 2845: 33361: 33572: 33782: 33892: 33286: 33277: 33799: 33782: 33782: 33311: 34035:
x= 15350: 15385: 15435: 15456: 54499: 54516: 54533: 54710: 54777: 54904: 54921: 54963: 55022: 55123: 55207:

```

```

u= 33900: 33361: 34187: 33471: 33437: 34389: 33227: 34422: 34422: 33184: 33538: 33698: 33252: 33446: 34473:
x= 55232: 55241: 55367: 55527: 55594: 55594: 55796: 55872: 55965: 55982: 56116: 56133: 56192: 56217: 56234:

```

```

u= 33892: 34557: 33841: 34431: 34363: 34203: 33917: 34170:
x= 56335: 56436: 56588: 56622: 56697: 56773: 56807: 56815:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 15385.3 м, Y= 2909.1 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000135 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0000013 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 30 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ              |      |     |          |              |           |         |                |
|--------------------------------|------|-----|----------|--------------|-----------|---------|----------------|
| Ном.                           | Код  | Тип | Выброс   | Вклад        | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
| Ист.                           | М    | М   | (Mg)     | С [доли ПДК] |           |         | b=C/M          |
| 1                              | 6001 | П1  | 0.001700 | 0.0000135    | 100.00    | 100.00  | 0.007938728    |
| По осн. вкладчикам (1 ИЗ АВ) = |      |     |          | 0.0000135    | 100.00    |         |                |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T     | X1       | Y1       | X2      | Y2     | Alfa  | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|------|-------|--------|-------|----------|----------|---------|--------|-------|-----|------|----|-----------|
| Ист. | ~   | ~   | ~    | ~     | ~      | ~     | ~        | ~        | ~       | ~      | ~     | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 0001 | Т   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0265 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001667 |
| 0002 | Т   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0326 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0002083 |
| 0003 | Т   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.2122 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0016667 |
| 0004 | Т   | 2.0 | 0.20 | 28.14 | 0.8840 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0040333 |
| 0005 | Т   | 2.0 | 0.10 | 38.65 | 0.3035 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0017500 |
| 0006 | Т   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0265 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001667 |
| 6001 | П1  | 2.0 |      |       |        | 12.2  | 27411.00 | 23657.00 | 4132.00 | 285.00 | 28.30 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0102333 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |      |                    |     |                        |          |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------|-----|------------------------|----------|------|
| - 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   |
| п/п                                                                                                                                                                         | Ист. |                    |     | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]  |
| 1                                                                                                                                                                           | 0001 | 0.000167           | Т   | 0.098444               | 1.15     | 14.2 |
| 2                                                                                                                                                                           | 0002 | 0.000208           | Т   | 0.102726               | 1.23     | 15.6 |
| 3                                                                                                                                                                           | 0003 | 0.001667           | Т   | 0.147877               | 4.12     | 42.2 |
| 4                                                                                                                                                                           | 0004 | 0.004033           | Т   | 0.176043               | 8.02     | 61.3 |
| 5                                                                                                                                                                           | 0005 | 0.001750           | Т   | 0.111090               | 5.53     | 50.8 |
| 6                                                                                                                                                                           | 0006 | 0.000167           | Т   | 0.098444               | 1.15     | 14.2 |
| 7                                                                                                                                                                           | 6001 | 0.010233           | П1  | 7.309981               | 0.50     | 11.4 |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |      | 0.018225 г/с       |     |                        |          |      |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |      | 8.044604 долей ПДК |     |                        |          |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |      |                    |     |                        | 0.83 м/с |      |

#### 5. Управляющие параметры расчета ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 44460x34200 с шагом 3420  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.83 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы. ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 35494, Y= 18337  
размеры: длина(по X)= 44460, ширина(по Y)= 34200, шаг сетки= 3420  
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 12.0(Umр) 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 Смax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

|                                                                                                       |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| у= 35437 : Y-строка 1 Смax= 0.001 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=194)                              |  |
| x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724: |  |
| Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:       |  |
| Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:       |  |
| у= 32017 : Y-строка 2 Смax= 0.002 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=199)                              |  |

```

-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 28597 : Y-строка 3 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=211)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 25177 : Y-строка 4  Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра=163)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.010: 0.009: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 21757 : Y-строка 5 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 14)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 18337 : Y-строка 6  Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 36)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 14917 : Y-строка 7 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 23)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 11497 : Y-строка 8  Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 8077 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 4657 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 1237 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 26944.0 м, Y= 25177.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0100767 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0005038 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 163 град.  
 и скорости ветра 2.01 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                         | Код    | Тип         | Выброс     | Вклад     | Вклад в%          | Сумма % | Коэфф.влияния |
|------------------------------|--------|-------------|------------|-----------|-------------------|---------|---------------|
| И-ст.                        | М-(Mg) | С[доли ПДК] | б=C/M      |           |                   |         |               |
| 1                            | 0004   | T           | 0.004033   | 0.0045829 | 45.48             | 45.48   | 1.1362611     |
| 2                            | 6001   | П1          | 0.0102     | 0.0020488 | 20.33             | 65.81   | 0.200213715   |
| 3                            | 0005   | T           | 0.001750   | 0.0014045 | 13.94             | 79.75   | 0.802589118   |
| 4                            | 0003   | T           | 0.001667   | 0.0011522 | 11.43             | 91.19   | 0.691321075   |
| 5                            | 0002   | T           | 0.00020833 | 0.0003285 | 3.26              | 94.45   | 1.5770236     |
| 6                            | 0006   | T           | 0.00016667 | 0.0002798 | 2.78              | 97.22   | 1.6788856     |
| По осн.вкладчикам (6 ИЗЗВ) = |        |             |            | 0.0097969 | 97.22             |         |               |
| Суммарный вклад остальных =  |        |             |            | 0.0002798 | 2.78 (1 источник) |         |               |

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

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |    |          |            |
|------------------------------------------|----|----------|------------|
| Координаты центра                        | X= | 35494 м; | Y= 18337   |
| Длина и ширина                           | L= | 44460 м; | B= 34200 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= | 3420 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 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11   | 12   | 13   | 14   |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 1-  | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .    | .    | .    | .    | - 1  |
| 2-  | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .    | .    | .    | .    | - 2  |
| 3-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .    | .    | .    | .    | - 3  |
| 4-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.010 | 0.009 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .    | .    | .    | .    | - 4  |
| 5-  | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.006 | 0.008 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .    | .    | .    | .    | - 5  |
| 6-С | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .     | .    | .    | .    | .    | - 6  |
| 7-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .    | .    | .    | .    | - 7  |
| 8-  | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .    | .    | .    | .    | - 8  |
| 9-  | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | - 9  |
| 10- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | - 10 |
| 11- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | - 11 |
| --  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11   | 12   | 13   | 14   |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.0100767 долей ПДКмр  
= 0.0005038 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 26944.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 4) Ум = 25177.0 м  
При опасном направлении ветра : 163 град.  
и "опасной" скорости ветра : 2.01 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 53  
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 12.0(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  |  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1874:  | 2151:  | 2441:  | 1825:  | 2619:  | 1704:  | 1704:  | 1810:  | 2739:  | 1931:  | 2144:  | 2810:  | 2328:  | 2916:  | 2895:  |
| x=   | 13961: | 13961: | 14081: | 14152: | 14294: | 14336: | 14478: | 14570: | 14591: | 14677: | 14832: | 14925: | 15081: | 15095: | 15272: |
| Qс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 2533:  | 2909:  | 2661:  | 2845:  | 33361: | 33572: | 33782: | 33892: | 33286: | 33277: | 33799: | 33782: | 33782: | 33311: | 34035: |
| x=   | 15350: | 15385: | 15435: | 15456: | 54499: | 54516: | 54533: | 54710: | 54777: | 54904: | 54921: | 54963: | 55022: | 55123: | 55207: |
| Qс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 33900: | 33361: | 34187: | 33471: | 33437: | 34389: | 33227: | 34422: | 34422: | 33184: | 33538: | 33698: | 33252: | 33446: | 34473: |
| x=   | 55232: | 55241: | 55367: | 55527: | 55594: | 55594: | 55796: | 55872: | 55965: | 55982: | 56116: | 56133: | 56192: | 56217: | 56234: |
| Qс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|--|--|--|--|--|--|
| y= | 33892: | 34557: | 33841: | 34431: | 34363: | 34203: | 33917: | 34170: |  |  |  |  |  |  |  |
| x= | 56335: | 56436: | 56588: | 56622: | 56697: | 56773: | 56807: | 56815: |  |  |  |  |  |  |  |

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 15385.3 м, Y= 2909.1 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0002229 доли ПДКмр
	0.0000111 мг/м3

Достигается при опасном направлении 30 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коефф. влияния
1	6001	П1	0.0102	0.0001625	72.89	72.89	0.015877506
2	0004	Т	0.004033	0.0000286	12.85	85.74	0.007102715
3	0005	Т	0.001750	0.0000135	6.07	91.81	0.007731798
4	0003	Т	0.001667	0.0000131	5.88	97.69	0.007863307

По осн. вкладчикам (4 ИЗАВ) =				0.0002178	97.69		
Суммарный вклад остальных =				0.0000051	2.31 (3 источника)		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

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

ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Кэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Кэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	~	~	~	~	г/с
6001	П1	2.0				12.2	27411.00	23657.00	4132.00	285.00	28.30	1.0	1.00	0	0.0179250

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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	Cm	Um	Xm			
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----			
1	6001	0.017925	П1	1.829196	0.50	11.4			

Суммарный Мq=		0.017925 г/с							
Сумма См по всем источникам =				1.829196 долей ПДК					

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 44460x34200 с шагом 3420

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

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

ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 35494, Y= 18337

размеры: длина(по X)= 44460, ширина(по Y)= 34200, шаг сетки= 3420

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 12.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~  
y= 35437 : Y-строка 1 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 30364.0; напр.ветра=193)
~~~~~  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
~~~~~  
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
y= 32017 : Y-строка 2 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 30364.0; напр.ветра=199)  
~~~~~  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
~~~~~  
Qc : 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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
y= 28597 : Y-строка 3 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 33784.0; напр.ветра=232)
~~~~~  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
~~~~~  
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
y= 25177 : Y-строка 4 Стах= 0.002 долей ПДК (х= 30364.0; напр.ветра=243)  
~~~~~  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
y= 21757 : Y-строка 5 Стах= 0.001 долей ПДК (х= 23524.0; напр.ветра= 64)
~~~~~  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
~~~~~  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
y= 18337 : Y-строка 6 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 23524.0; напр.ветра= 35)  
~~~~~  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
~~~~~  
Qc : 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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
y= 14917 : Y-строка 7 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 23524.0; напр.ветра= 23)
~~~~~  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
~~~~~  
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
y= 11497 : Y-строка 8 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 23524.0; напр.ветра= 17)  
~~~~~  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
~~~~~  
Qc : 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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
y= 8077 : Y-строка 9 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 26944.0; напр.ветра= 1)
~~~~~  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
~~~~~  
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~  
y= 4657 : Y-строка 10 Стах= 0.000 долей ПДК (х= 26944.0; напр.ветра= 1)  
~~~~~  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
~~~~~  
Qc : 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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
y= 1237 : Y-строка 11 Стах= 0.000
~~~~~  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 30364.0 м, Y= 25177.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.0015583 доли ПДКмр
	0.0005454 мг/м3

~~~~~  
Достигается при опасном направлении 243 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |      |         |               |          |         |               |
|-------------------|------|------|---------|---------------|----------|---------|---------------|
| Ном.              | Код  | Тип  | Выброс  | Вклад         | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
| Ист.              | Ист. | Ист. | М- (Мг) | -С [доли ПДК] | -        | -       | b=С/М         |

|                             |      |    |           |           |        |        |             |
|-----------------------------|------|----|-----------|-----------|--------|--------|-------------|
| 1                           | 6001 | П1 | 0.0179    | 0.0015583 | 100.00 | 100.00 | 0.086935990 |
| -----                       |      |    |           |           |        |        |             |
| По осн.вкладчикам (1 ИЗВ) = |      |    | 0.0015583 | 100.00    |        |        |             |

# 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

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

ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |      |          |            |
|------------------------------------------|------|----------|------------|
| Координаты центра                        | : X= | 35494 м; | Y= 18337   |
| Длина и ширина                           | : L= | 44460 м; | B= 34200 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | : D= | 3420 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 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|        | 1 | 2 | 3 | 4     | 5     | 6     | 7     | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |      |
|--------|---|---|---|-------|-------|-------|-------|---|---|----|----|----|----|----|------|
| *----- |   |   |   |       |       |       |       |   |   |    |    |    |    |    |      |
| 1-     | . | . | . | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | - 1  |
| 2-     | . | . | . | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | - 2  |
| 3-     | . | . | . | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | - 3  |
| 4-     | . | . | . | .     | 0.001 | 0.002 | 0.001 | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | - 4  |
| 5-     | . | . | . | 0.001 | 0.001 | .     | .     | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | - 5  |
| 6-С    | . | . | . | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | С- 6 |
| 7-     | . | . | . | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | - 7  |
| 8-     | . | . | . | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | - 8  |
| 9-     | . | . | . | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | - 9  |
| 10-    | . | . | . | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | -10  |
| 11-    | . | . | . | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | -11  |
| -----  |   |   |   |       |       |       |       |   |   |    |    |    |    |    |      |
|        | 1 | 2 | 3 | 4     | 5     | 6     | 7     | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.0015583 долей ПДКмр  
= 0.0005454 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 30364.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 4) Ум = 25177.0 м  
При опасном направлении ветра : 243 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

# 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

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

ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 53

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 12.0(Uмр) м/с

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

~~~~~

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

~~~~~

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 1874:  | 2151:  | 2441:  | 1825:  | 2619:  | 1704:  | 1704:  | 1810:  | 2739:  | 1931:  | 2144:  | 2810:  | 2328:  | 2916:  | 2895:  |
| x= | 13961: | 13961: | 14081: | 14152: | 14294: | 14336: | 14478: | 14570: | 14591: | 14677: | 14832: | 14925: | 15081: | 15095: | 15272: |
| y= | 2533:  | 2909:  | 2661:  | 2845:  | 33361: | 33572: | 33782: | 33892: | 33286: | 33277: | 33799: | 33782: | 33782: | 33311: | 34035: |
| x= | 15350: | 15385: | 15435: | 15456: | 54499: | 54516: | 54533: | 54710: | 54777: | 54904: | 54921: | 54963: | 55022: | 55123: | 55207: |
| y= | 33900: | 33361: | 34187: | 33471: | 33437: | 34389: | 33227: | 34422: | 34422: | 33184: | 33538: | 33698: | 33252: | 33446: | 34473: |
| x= | 55232: | 55241: | 55367: | 55527: | 55594: | 55594: | 55796: | 55872: | 55965: | 55982: | 56116: | 56133: | 56192: | 56217: | 56234: |
| y= | 33892: | 34557: | 33841: | 34431: | 34363: | 34203: | 33917: | 34170: |        |        |        |        |        |        |        |



|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | CS= | 0.0000407 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0000142 мг/м3      |

| № п/п                         | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|-------------------------------|------|-----|--------|-----------|-----------|---------|----------------|
| 1                             | 6001 | П1  | 0.0179 | 0.0000407 | 100.00    | 100.00  | 0.002268208    |
| По осн. вкладчикам (1 ИЗАВ) = |      |     |        | 0.0000407 | 100.00    |         |                |

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" – отрицательное значение высоты

| Код  | Тип | H   | D | Wo | V1 | T     | X1       | Y1       | X2      | Y2     | Alfa  | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|---|----|----|-------|----------|----------|---------|--------|-------|-----|------|----|-----------|
| Ист. | п   | ~   | ~ | ~  | ~  | градС | ~        | ~        | ~       | ~      | гр.   | ~   | ~    | ~  | Г         |
| 6001 | п1  | 2.0 |   |    |    | 12.2  | 27411.00 | 23657.00 | 4132.00 | 285.00 | 28.30 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0008250 |

## ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)  
ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                                  |      |              |                        |          |       |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|------------------------|----------|-------|------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |      |              |                        |          |       |      |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |      |              |                        |          |       |      |
| Источники                                                                                                                                                                        |      |              | Их расчетные параметры |          |       |      |
| Номер\Код                                                                                                                                                                        | М    | Тип          | $C_m$                  | $U_m$    | $X_m$ |      |
| -п/п-Ист.-                                                                                                                                                                       | -    | -            | -[доли ПДК]-           | -[м/с]-  | [м]-  |      |
| 1                                                                                                                                                                                | 6001 | 0.000825     | p1                     | 0.005893 | 0.50  | 11.4 |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |      |              |                        |          |       |      |
| Суммарный $M_{\Sigma}$ =                                                                                                                                                         |      | 0.000825 г/с |                        |          |       |      |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                                 |      |              | 0.005893 долей ПДК     |          |       |      |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |      |              |                        |          |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                        |      |              |                        | 0.50 м/с |       |      |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |      |              |                        |          |       |      |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК                                                                                                                  |      |              |                        |          |       |      |

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)  
ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 44460x34200 с шагом 3420  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневызенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)  
ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился:  $См < 0.05$  долей ПДК

## ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)  
ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

|          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x= 13264 | 16684 | 20104 | 23524 | 26944 | 30364 | 33784 | 37204 | 40624 | 44044 | 47464 | 50884 | 54304 | 57724 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

```

y= 32017 : Y-строка 2 Cmax= 0.000
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
~~~~~

y= 28597 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 33784.0; напр.ветра=232)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:
~~~~~

y= 25177 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=243)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:
~~~~~

y= 21757 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 64)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:
~~~~~

y= 18337 : Y-строка 6 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 35)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:
~~~~~

y= 14917 : Y-строка 7 Cmax= 0.000
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
~~~~~

y= 11497 : Y-строка 8 Cmax= 0.000
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
~~~~~

y= 8077 : Y-строка 9 Cmax= 0.000
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
~~~~~

y= 4657 : Y-строка 10 Cmax= 0.000
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
~~~~~

y= 1237 : Y-строка 11 Cmax= 0.000
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 30364.0 м, Y= 25177.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002424 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0002909 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 243 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                              |      |       |             |           |          |         |                |  |  |
|------------------------------------------------|------|-------|-------------|-----------|----------|---------|----------------|--|--|
| Ном.                                           | Код  | Тип   | Выброс      | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коэфф. влияния |  |  |
| И-ст.                                          | М    | М(Мг) | С[доли ПДК] | б=С/М     |          |         |                |  |  |
| 1                                              | 6001 | П1    | 0.009560    | 0.0002424 | 100.00   | 100.00  | 0.025356293    |  |  |
| По осн. вкладчикам (1 ИЗАВ) = 0.0002424 100.00 |      |       |             |           |          |         |                |  |  |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

|                                          |                          |
|------------------------------------------|--------------------------|
| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                          |
| Координаты центра                        | : X= 35494 м; Y= 18337   |
| Длина и ширина                           | : L= 44460 м; B= 34200 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | : D= 3420 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 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   |      |
|-----|------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| *-- | ---- | ---- | ---- | ---- | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |      |
| 1-  | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 1  |
|     |      |      |      |      |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 2-  | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 2  |
|     |      |      |      |      |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 3-  | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 3  |
|     |      |      |      |      |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 4-  | .    | .    | .    | .    | 0.000 | 0.000 | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 4  |
|     |      |      |      |      | ^     | ^     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 5-  | .    | .    | .    | .    | 0.000 | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 5  |
|     |      |      |      |      | ^     |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 6-С | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | С- 6 |
|     |      |      |      |      |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 7-  | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 7  |
|     |      |      |      |      |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 8-  | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 8  |
|     |      |      |      |      |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 9-  | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 9  |
|     |      |      |      |      |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 10- | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | -10  |
|     |      |      |      |      |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 11- | .    | .    | .    | .    | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | -11  |
|     |      |      |      |      |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|     | ---- | ---- | ---- | ---- | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |      |
|     | 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 6     | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.0002424 долей ПДКмр  
= 0.0002909 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 30364.0 м  
( Х-столбец 6, Y-строка 4) Ум = 25177.0 м  
При опасном направлении ветра : 243 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 53  
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 12.0(Умр) м/с

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

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

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 1874:  | 2151:  | 2441:  | 1825:  | 2619:  | 1704:  | 1704:  | 1810:  | 2739:  | 1931:  | 2144:  | 2810:  | 2328:  | 2916:  | 2895:  |
| x= | 13961: | 13961: | 14081: | 14152: | 14294: | 14336: | 14478: | 14570: | 14591: | 14677: | 14832: | 14925: | 15081: | 15095: | 15272: |
| y= | 2533:  | 2909:  | 2661:  | 2845:  | 33361: | 33572: | 33782: | 33892: | 33286: | 33277: | 33799: | 33782: | 33782: | 33311: | 34035: |
| x= | 15350: | 15385: | 15435: | 15456: | 54499: | 54516: | 54533: | 54710: | 54777: | 54904: | 54921: | 54963: | 55022: | 55123: | 55207: |
| y= | 33900: | 33361: | 34187: | 33471: | 33437: | 34389: | 33227: | 34422: | 34422: | 33184: | 33538: | 33698: | 33252: | 33446: | 34473: |
| x= | 55232: | 55241: | 55367: | 55527: | 55594: | 55594: | 55796: | 55872: | 55965: | 55982: | 56116: | 56133: | 56192: | 56217: | 56234: |
| y= | 33892: | 34557: | 33841: | 34431: | 34363: | 34203: | 33917: | 34170: |        |        |        |        |        |        |        |
| x= | 56335: | 56436: | 56588: | 56622: | 56697: | 56773: | 56807: | 56815: |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 15385.3 м, Y= 2909.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000063 доли ПДКмр |  
| 0.0000076 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 30 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                             |      |     |          |           |           |         |                |       |  |
|-----------------------------------------------|------|-----|----------|-----------|-----------|---------|----------------|-------|--|
| Ист.                                          | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния | b=C/M |  |
| 1                                             | 6001 | П1  | 0.009560 | 0.0000063 | 100.00    | 100.00  | 0.000661561    |       |  |
| По осн.вкладчикам (1 ИЗЗВ) = 0.0000063 100.00 |      |     |          |           |           |         |                |       |  |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014



```

y= 1237 : Y-строка 11 Cmax= 0.000
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----

```

Достигается при опасном направлении 243 град.  
и скорости ветра 12,00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95,0% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.                         | Код   | Тип   | Выброс  | Вклад        | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|------------------------------|-------|-------|---------|--------------|-----------|---------|----------------|
| -----                        | ----- | ----- | М- (Mg) | С [доли ПДК] | -----     | -----   | б-С/М          |
| 1                            | 6001  | П1    | 0.0128  | 0.0003887    | 100.00    | 100.00  | 0.030427575    |
| -----                        |       |       |         |              |           |         |                |
| По осн. вкладчикам (1 ИЗВ) = |       |       |         | 0.0003887    | 100.00    |         |                |

[illegible]

|                                                                                                       |   |   |   |   |       |   |   |   |   |    |    |    |    |    |   |   |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----|----|----|----|----|---|---|------|
| 5-                                                                                                    | . | . | . | . | 0.000 | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | . | . | - 5  |
| 6-                                                                                                    | C | . | . | . | .     | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | . | . | C- 6 |
| 7-                                                                                                    | . | . | . | . | .     | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | . | . | - 7  |
| 8-                                                                                                    | . | . | . | . | .     | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | . | . | - 8  |
| 9-                                                                                                    | . | . | . | . | .     | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | . | . | - 9  |
| 10-                                                                                                   | . | . | . | . | .     | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | . | . | -10  |
| 11-                                                                                                   | . | . | . | . | .     | . | . | . | . | .  | .  | .  | .  | .  | . | . | -11  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |   |   |   |   |       |   |   |   |   |    |    |    |    |    |   |   |      |
|                                                                                                       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5     | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |   |   |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.0003887 долей ПДКмр  
= 0.0003887 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 30364.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 4) Ум = 25177.0 м  
При опасном направлении ветра : 243 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)  
ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 53  
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 12.0 (Uмр) м/с

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |

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

у= 1874: 2151: 2441: 1825: 2619: 1704: 1704: 1810: 2739: 1931: 2144: 2810: 2328: 2916: 2895:  
-----  
х= 13961: 13961: 14081: 14152: 14294: 14336: 14478: 14570: 14591: 14677: 14832: 14925: 15081: 15095: 15272:  
-----  
~~~~~

у= 2533: 2909: 2661: 2845: 33361: 33572: 33782: 33892: 33286: 33277: 33799: 33782: 33782: 33311: 34035:

х= 15350: 15385: 15435: 15456: 54499: 54516: 54533: 54710: 54777: 54904: 54921: 54963: 55022: 55123: 55207:

~~~~~

у= 33900: 33361: 34187: 33471: 33437: 34389: 33227: 34422: 34422: 33184: 33538: 33698: 33252: 33446: 34473:  
-----  
х= 55232: 55241: 55367: 55527: 55594: 55594: 55796: 55872: 55965: 55982: 56116: 56133: 56192: 56217: 56234:  
-----  
~~~~~

у= 33892: 34557: 33841: 34431: 34363: 34203: 33917: 34170:

х= 56335: 56436: 56588: 56622: 56697: 56773: 56807: 56815:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : Х= 15385.3 м, Y= 2909.1 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0000101 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0000101 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 30 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

| Ном.                                            | Код | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в%  | Сумма % | Коефф.влияния |
|-------------------------------------------------|-----|------|--------|--------|-----------|---------|---------------|
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |     |      |        |        |           |         |               |
|                                                 |     |      |        |        |           |         |               |
|                                                 |     |      |        |        |           |         |               |
|                                                 | 1   | 6001 | П1     | 0.0128 | 0.0000101 | 100.00  | 0.000793873   |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |     |      |        |        |           |         |               |
| По осн. вкладчикам (1 ИЗВ) = 0.0000101 100.00   |     |      |        |        |           |         |               |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);  
Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коеффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коеффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип | Н   | D    | Wo    | V1     | T     | X1       | Y1       | X2      | Y2     | Alfa  | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|------|-------|--------|-------|----------|----------|---------|--------|-------|-----|------|----|-----------|
| Ист. | Т   | М   | М    | М/с   | М3/с   | градС | М        | М        | М       | М      | гр.   |     |      |    | г/с       |
| 0001 | Т   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0265 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0040000 |
| 0002 | Т   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0326 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0050000 |
| 0003 | Т   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.2122 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0400000 |
| 0004 | Т   | 2.0 | 0.20 | 28.14 | 0.8840 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0974722 |
| 0005 | Т   | 2.0 | 0.10 | 38.65 | 0.3035 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0420000 |
| 0006 | Т   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0265 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0040000 |
| 6001 | П1  | 2.0 |      |       |        | 12.2  | 27411.00 | 23657.00 | 4132.00 | 285.00 | 28.30 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2499111 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |      |              |     |                        |          |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|-----|------------------------|----------|------|
| - 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   |
| п/п                                                                                                                                                                         | Ист. | М            | Тип | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]  |
| 1                                                                                                                                                                           | 0001 | 0.004000     | Т   | 0.118133               | 1.15     | 14.2 |
| 2                                                                                                                                                                           | 0002 | 0.005000     | Т   | 0.123271               | 1.23     | 15.6 |
| 3                                                                                                                                                                           | 0003 | 0.040000     | Т   | 0.177452               | 4.12     | 42.2 |
| 4                                                                                                                                                                           | 0004 | 0.097472     | Т   | 0.212718               | 8.02     | 61.3 |
| 5                                                                                                                                                                           | 0005 | 0.042000     | Т   | 0.133308               | 5.53     | 50.8 |
| 6                                                                                                                                                                           | 0006 | 0.004000     | Т   | 0.118133               | 1.15     | 14.2 |
| 7                                                                                                                                                                           | 6001 | 0.249911     | П1  | 8.925956               | 0.50     | 11.4 |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |      | 0.442383 г/с |     |                        |          |      |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |      |              |     | 9.808970 долей ПДК     |          |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |      |              |     |                        | 0.82 м/с |      |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 44460x34200 с шагом 3420

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.82 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 35494, Y= 18337

размеры: длина(по X)= 44460, ширина(по Y)= 34200, шаг сетки= 3420

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 12.0(Umр) 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 Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

|                                                                                                       |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| у= 35437 : Y-строка 1 Смах= 0.001 долей ПДК (х= 30364.0; напр.ветра=194)                              |  |
| х= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724: |  |
| Qс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:       |  |
| Сс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:       |  |
| у= 32017 : Y-строка 2 Смах= 0.002 долей ПДК (х= 30364.0; напр.ветра=199)                              |  |
| х= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724: |  |
| Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:       |  |
| Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:       |  |



```

y= 28597 : Y-строка 3 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=211)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 25177 : Y-строка 4 Стах= 0.012 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра=163)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.012: 0.011: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.012: 0.011: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 21757 : Y-строка 5 Стах= 0.010 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 14)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.010: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.007: 0.010: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 18337 : Y-строка 6 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 36)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 14917 : Y-строка 7 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 23)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 11497 : Y-строка 8 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 8077 : Y-строка 9 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 4657 : Y-строка 10 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 1237 : Y-строка 11 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 26944.0 м, Y= 25177.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0121733 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0121733 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 163 град.  
 и скорости ветра 2.01 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                         | Код  | Тип | Выброс   | Вклад          | Вклад в%          | Сумма % | Коэфф. влияния |
|------------------------------|------|-----|----------|----------------|-------------------|---------|----------------|
| Ист.                         |      |     | М- (Мг)  | -С [доли ПДК]- |                   |         | b=C/М          |
| 1                            | 0004 | T   | 0.0975   | 0.0055377      | 45.49             | 45.49   | 0.056813017    |
| 2                            | 6001 | П1  | 0.2499   | 0.0025018      | 20.55             | 66.04   | 0.010010654    |
| 3                            | 0005 | T   | 0.0420   | 0.0016854      | 13.85             | 79.89   | 0.040129453    |
| 4                            | 0003 | T   | 0.0400   | 0.0013826      | 11.36             | 91.24   | 0.034566119    |
| 5                            | 0002 | T   | 0.005000 | 0.0003943      | 3.24              | 94.48   | 0.078851171    |
| 6                            | 0006 | T   | 0.004000 | 0.0003358      | 2.76              | 97.24   | 0.083944269    |
| -----                        |      |     |          |                |                   |         |                |
| По осн.вкладчикам (6 ИЗАВ) = |      |     |          | 0.0118376      | 97.24             |         |                |
| Суммарный вклад остальных =  |      |     |          | 0.0003358      | 2.76 (1 источник) |         |                |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С) ;

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |      |          |            |
|------------------------------------------|------|----------|------------|
| Координаты центра                        | : X= | 35494 м; | Y= 18337   |
| Длина и ширина                           | : L= | 44460 м; | B= 34200 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | : D= | 3420 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 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11 | 12 | 13 | 14 |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|----|------|
| 1-  | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .  | .  | .  | .  | - 1  |
| 2-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | .  | .  | - 2  |
| 3-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | .  | .  | - 3  |
| 4-  | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.012 | 0.011 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | .  | .  | - 4  |
| 5-  | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.007 | 0.010 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | .  | .  | - 5  |
| 6-С | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | .  | .  | С- 6 |
| 7-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .  | .  | .  | .  | - 7  |
| 8-  | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .  | .  | .  | .  | - 8  |
| 9-  | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | - 9  |
| 10- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | -10  |
| 11- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | .  | -11  |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.0121733 долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.0121733 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = 26944.0 м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 4) У<sub>м</sub> = 25177.0 м  
 При опасном направлении ветра : 163 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 2.01 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 53

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 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

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

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 1874:    | 2151:  | 2441:  | 1825:  | 2619:  | 1704:  | 1704:  | 1810:  | 2739:  | 1931:  | 2144:  | 2810:  | 2328:  | 2916:  | 2895:  |
| x= | 13961:   | 13961: | 14081: | 14152: | 14294: | 14336: | 14478: | 14570: | 14591: | 14677: | 14832: | 14925: | 15081: | 15095: | 15272: |
| Qc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y= | 2533:    | 2909:  | 2661:  | 2845:  | 33361: | 33572: | 33782: | 33892: | 33286: | 33277: | 33799: | 33782: | 33782: | 33311: | 34035: |
| x= | 15350:   | 15385: | 15435: | 15456: | 54499: | 54516: | 54533: | 54710: | 54777: | 54904: | 54921: | 54963: | 55022: | 55123: | 55207: |
| Qc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y= | 33900:   | 33361: | 34187: | 33471: | 33437: | 34389: | 33227: | 34422: | 34422: | 33184: | 33538: | 33698: | 33252: | 33446: | 34473: |
| x= | 55232:   | 55241: | 55367: | 55527: | 55594: | 55594: | 55796: | 55872: | 55965: | 55982: | 56116: | 56133: | 56192: | 56217: | 56234: |
| Qc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y= | 33892:   | 34557: | 33841: | 34431: | 34363: | 34203: | 33917: | 34170: |        |        |        |        |        |        |        |
| x= | 56335:   | 56436: | 56588: | 56622: | 56697: | 56773: | 56807: | 56815: |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |        |        |        |        |        |        |        |
| Cc | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 15385.3 м, Y= 2909.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002712 доли ПДКмр |  
| 0.0002712 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 30 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ            |      |      |        |              |                    |         |                |  |  |
|------------------------------|------|------|--------|--------------|--------------------|---------|----------------|--|--|
| Ном.                         | Код  | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в %          | Сумма % | Коефф. влияния |  |  |
| Ист.                         | Ист. | Ист. | М (Мг) | С [доли ПДК] |                    |         | b=C/M          |  |  |
| 1                            | 6001 | П1   | 0.2499 | 0.0001984    | 73.17              | 73.17   | 0.000793873    |  |  |
| 2                            | 0004 | Т    | 0.0975 | 0.0000346    | 12.77              | 85.93   | 0.000355136    |  |  |
| 3                            | 0005 | Т    | 0.0420 | 0.0000162    | 5.99               | 91.92   | 0.000386590    |  |  |
| 4                            | 0003 | Т    | 0.0400 | 0.0000157    | 5.80               | 97.72   | 0.000393166    |  |  |
| По осн. вкладчикам (4 ИЗВ) = |      |      |        | 0.0002650    | 97.72              |         |                |  |  |
| Суммарный вклад остальных =  |      |      |        | 0.0000062    | 2.28 (3 источника) |         |                |  |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Кэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Кэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип  | Н    | D    | Wo   | V1   | T    | X1       | Y1       | X2      | Y2     | Alfa  | F    | KP   | Ди   | Выброс    |
|------|------|------|------|------|------|------|----------|----------|---------|--------|-------|------|------|------|-----------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.     | Ист.     | Ист.    | Ист.   | Ист.  | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      |
| 6001 | П1   | 2.0  |      |      |      | 12.2 | 27411.00 | 23657.00 | 4132.00 | 285.00 | 28.30 | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.0160000 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |      |              |     |                        |          |     |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|-----|------------------------|----------|-----|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |      |              |     |                        |          |     |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |      |              |     | Их расчетные параметры |          |     |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код  | М            | Тип | См                     | Um       | Хм  |  |  |  |
| п/п                                                                                                                                                                         | Ист. |              |     | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м] |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 6001 | 0.016000     | П1  | 3.428786               | 0.50     | 5.7 |  |  |  |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |      | 0.016000 г/с |     |                        |          |     |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |      |              |     | 3.428786 долей ПДК     |          |     |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |      |              |     |                        | 0.50 м/с |     |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 44460x34200 с шагом 3420  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 35494, Y= 18337  
размеры: длина (по X)= 44460, ширина (по Y)= 34200, шаг сетки= 3420  
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 12.0(Умр) м/с

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

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

```

| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|
y= 35437 : Y-строка 1 Смах= 0.000
|~~~~~|
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
|~~~~~|
|~~~~~|
y= 32017 : Y-строка 2 Смах= 0.000
|~~~~~|
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
|~~~~~|
|~~~~~|
y= 28597 : Y-строка 3 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=207)
|~~~~~|
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
|~~~~~|
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
|~~~~~|
y= 25177 : Y-строка 4 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=243)
|~~~~~|
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
|~~~~~|
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
|~~~~~|
y= 21757 : Y-строка 5 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 65)
|~~~~~|
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
|~~~~~|
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
|~~~~~|
y= 18337 : Y-строка 6 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 33)
|~~~~~|
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
|~~~~~|
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
|~~~~~|
y= 14917 : Y-строка 7 Смах= 0.000
|~~~~~|
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
|~~~~~|
|~~~~~|
y= 11497 : Y-строка 8 Смах= 0.000
|~~~~~|
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
|~~~~~|
|~~~~~|
y= 8077 : Y-строка 9 Смах= 0.000
|~~~~~|
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
|~~~~~|
|~~~~~|
y= 4657 : Y-строка 10 Смах= 0.000
|~~~~~|
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
|~~~~~|
|~~~~~|
y= 1237 : Y-строка 11 Смах= 0.000
|~~~~~|
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
|~~~~~|
|~~~~~|

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 30364.0 м, Y= 25177.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0004623 доли ПДКмр |  
 | 0.0002312 мг/м3 |  
 |~~~~~|

Достигается при опасном направлении 243 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

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

| Ном.                                          | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коэфф. влияния |
|-----------------------------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|---------|----------------|
| 1                                             | 6001 | П1  | 0.0160 | 0.0004623 | 100.00   | 100.00  | 0.028893957    |
| По осн.вкладчикам (1 ИЗАВ) = 0.0004623 100.00 |      |     |        |           |          |         |                |

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

Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
 ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

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



|                                              |      |    |        |           |        |        |             |
|----------------------------------------------|------|----|--------|-----------|--------|--------|-------------|
| 1                                            | 6001 | П1 | 0.0160 | 0.0000040 | 100.00 | 100.00 | 0.000249118 |
| По осн.вкладчикам (1 ИЗВ) = 0.0000040 100.00 |      |    |        |           |        |        |             |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип  | H    | D    | Wo   | V1   | T    | X1       | Y1       | X2      | Y2     | Alfa  | F    | KP   | Ди   | Выброс   |
|------|------|------|------|------|------|------|----------|----------|---------|--------|-------|------|------|------|----------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.     | Ист.     | Ист.    | Ист.   | Ист.  | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.     |
| 6001 | П1   | 2.0  |      |      |      | 12.2 | 27411.00 | 23657.00 | 4132.00 | 285.00 | 28.30 | 3.0  | 1.00 | 0    | 1.027763 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |      |          |     |            |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|-----|------------|-------|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| - 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 | Cm         | Um    | Xm  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| п/п                                                                                                                                                                         | Ист. |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м] |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 6001 | 1.027763 | П1  | 367.081360 | 0.50  | 5.7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq= 1.027763 г/с                                                                                                                                                  |      |          |     |            |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 367.081360 долей ПДК                                                                                                                          |      |          |     |            |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |      |          |     |            |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 44460x34200 с шагом 3420  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 35494, Y= 18337  
 размеры: длина (по X)= 44460, ширина (по Y)= 34200, шаг сетки= 3420  
 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 12.0(Umр) м/с

|                                                                 |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|
| Расшифровка обозначений                                         |  |
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                          |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]                        |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]                               |  |
| ~~~~~                                                           |  |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  |
| -Если в строке Стах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются   |  |
| ~~~~~                                                           |  |

у= 35437 : Y-строка 1 Стах= 0.002 долей ПДК (х= 30364.0; напр.ветра=193)  
 -----  
 х= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
 -----  
 Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

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

y= 32017 : Y-строка 2 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=198)  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 28597 : Y-строка 3 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=207)  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 25177 : Y-строка 4 Cmax= 0.049 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=243)  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
Qc : 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.014: 0.049: 0.009: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.015: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 21757 : Y-строка 5 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 65)  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
Qc : 0.001: 0.003: 0.007: 0.027: 0.016: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.001: 0.002: 0.008: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 18337 : Y-строка 6 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 33)  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
Qc : 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 14917 : Y-строка 7 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 22)  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 11497 : Y-строка 8 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 17)  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 8077 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 1)  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4657 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 1)  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1237 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 1)  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
Qc : 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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 30364.0 м, Y= 25177.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0494936 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0148481 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 243 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ            |      |     |        |              |           |         |                |       |  |
|------------------------------|------|-----|--------|--------------|-----------|---------|----------------|-------|--|
| Ном.                         | Код  | Тип | Выброс | Вклад        | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |       |  |
| Ист.                         | М    | М   | (Mg)   | -C[доли ПДК] | -         | -       | -              | b=C/M |  |
| 1                            | 6001 | П1  | 1.0278 | 0.0494936    | 100.00    | 100.00  | 0.048156783    |       |  |
| По осн. вкладчикам (1 ИЗВ) = |      |     |        | 0.0494936    | 100.00    |         |                |       |  |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 35494 м; Y= 18337 |  
| Длина и ширина : L= 44460 м; B= 34200 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 3420 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 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12 | 13 | 14 |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|----|-----|
| 1-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .  | .  | .  | - 1 |
| 2-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | .  | - 2 |
| 3-  | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.006 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | .  | - 3 |
| 4-  | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.008 | 0.014 | 0.049 | 0.009 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | .  | - 4 |
| 5-  | 0.001 | 0.003 | 0.007 | 0.027 | 0.016 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | .  | - 5 |
| 6-С | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.007 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .  | .  | .  | - 6 |
| 7-  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .  | .  | .  | - 7 |
| 8-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .  | .  | .  | - 8 |
| 9-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .  | .  | .  | - 9 |
| 10- | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .     | .  | .  | .  | -10 |
| 11- | .     | .     | .     | .     | 0.000 | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .  | .  | .  | -11 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.0494936 долей ПДКмр  
= 0.0148481 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 30364.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 4) Ум = 25177.0 м  
При опасном направлении ветра : 243 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 53

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 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

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

y= 1874: 2151: 2441: 1825: 2619: 1704: 1704: 1810: 2739: 1931: 2144: 2810: 2328: 2916: 2895:  
x= 13961: 13961: 14081: 14152: 14294: 14336: 14478: 14570: 14591: 14677: 14832: 14925: 15081: 15095: 15272:  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2533: 2909: 2661: 2845: 33361: 33572: 33782: 33892: 33286: 33277: 33799: 33782: 33782: 33311: 34035:  
x= 15350: 15385: 15435: 15456: 54499: 54516: 54533: 54710: 54777: 54904: 54921: 54963: 55022: 55123: 55207:  
Qc : 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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 33900: 33361: 34187: 33471: 33437: 34389: 33227: 34422: 34422: 33184: 33538: 33698: 33252: 33446: 34473:  
x= 55232: 55241: 55367: 55527: 55594: 55594: 55796: 55872: 55965: 55982: 56116: 56133: 56192: 56217: 56234:  
Qc : 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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 33892: 34557: 33841: 34431: 34363: 34203: 33917: 34170:  
x= 56335: 56436: 56588: 56622: 56697: 56773: 56807: 56815:



```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 15385.3 м, Y= 2909.1 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0004267 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0001280 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 30 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

| ВКЛАДЧ ИСТОЧНИКОВ                              |      |      |        |              |          |         |               |
|------------------------------------------------|------|------|--------|--------------|----------|---------|---------------|
| Ном.                                           | Код  | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сумма % | Коефф.влияния |
| Ист.                                           | Ист. | Ист. | М (Mg) | С (доли ПДК) |          |         | b=C/M         |
| 1                                              | 6001 | П1   | 1.0278 | 0.0004267    | 100.00   | 100.00  | 0.000415199   |
| По осн. вкладчикам (1 ИЗАВ) = 0.0004267 100.00 |      |      |        |              |          |         |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коеффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коеффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип  | H    | D    | Wo   | V1   | T    | X1       | Y1       | X2      | Y2     | Alfa  | F    | КР   | Ди   | Выброс    |
|------|------|------|------|------|------|------|----------|----------|---------|--------|-------|------|------|------|-----------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.     | Ист.     | Ист.    | Ист.   | Ист.  | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      |
| 6001 | П1   | 2.0  |      |      |      | 12.2 | 27411.00 | 23657.00 | 4132.00 | 285.00 | 28.30 | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.0074000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |      |              |     |                     |          |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|-----|---------------------|----------|-----|
| - 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  |
| п/п                                                                                                                                                                         | Ист. |              |     | [доли ПДК]          | [м/с]    | [м] |
| 1                                                                                                                                                                           | 6001 | 0.007400     | П1  | 19.822670           | 0.50     | 5.7 |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |      | 0.007400 г/с |     |                     |          |     |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |      |              |     | 19.822670 долей ПДК |          |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |      |              |     |                     | 0.50 м/с |     |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 44460x34200 с шагом 3420

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 35494, Y= 18337

размеры: длина(по X)= 44460, ширина(по Y)= 34200, шаг сетки= 3420

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 12.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений

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

```

~~~~~
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~

y= 35437 : Y-строка 1 Смах= 0.000 долей ПДК (х= 30364.0; напр.ветра=193)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 32017 : Y-строка 2 Смах= 0.000 долей ПДК (х= 30364.0; напр.ветра=198)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 28597 : Y-строка 3 Смах= 0.000 долей ПДК (х= 30364.0; напр.ветра=207)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 25177 : Y-строка 4 Смах= 0.003 долей ПДК (х= 30364.0; напр.ветра=243)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 21757 : Y-строка 5 Смах= 0.001 долей ПДК (х= 23524.0; напр.ветра= 65)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 18337 : Y-строка 6 Смах= 0.000 долей ПДК (х= 23524.0; напр.ветра= 33)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 14917 : Y-строка 7 Смах= 0.000 долей ПДК (х= 23524.0; напр.ветра= 22)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 11497 : Y-строка 8 Смах= 0.000 долей ПДК (х= 23524.0; напр.ветра= 17)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 8077 : Y-строка 9 Смах= 0.000 долей ПДК (х= 26944.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 4657 : Y-строка 10 Смах= 0.000
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
~~~~~

y= 1237 : Y-строка 11 Смах= 0.000
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 30364.0 м, Y= 25177.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0026727 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0001069 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 243 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                         | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Кэфф.влияния |
|----------------------------------------------|------|-----|----------|-----------|----------|---------|--------------|
| 1                                            | 6001 | П1  | 0.007400 | 0.0026727 | 100.00   | 100.00  | 0.361174613  |
| По осн.вкладчикам (1 ИЗВ) = 0.0026727 100.00 |      |     |          |           |          |         |              |

# 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |      |          |            |
|------------------------------------------|------|----------|------------|
| Координаты центра                        | : X= | 35494 м; | Y= 18337   |
| Длина и ширина                           | : L= | 44460 м; | B= 34200 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | : D= | 3420 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 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1    | 2    | 3    | 4     | 5     | 6     | 7     | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   |      |
|-----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| *-  | ---- | ---- | ---- | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |      |
| 1-  | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 1  |
| 2-  | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 2  |
| 3-  | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 3  |
| 4-  | .    | .    | .    | .     | 0.001 | 0.003 | 0.000 | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 4  |
| 5-  | .    | .    | .    | 0.001 | ^     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 5  |
| 6-С | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 6  |
| 7-  | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 7  |
| 8-  | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 8  |
| 9-  | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 9  |
| 10- | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 10 |
| 11- | .    | .    | .    | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | .    | .    | .    | - 11 |
|     | ---- | ---- | ---- | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |      |
|     | 1    | 2    | 3    | 4     | 5     | 6     | 7     | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.0026727 долей ПДКмр  
 = 0.0001069 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 30364.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 4) Ум = 25177.0 м  
 При опасном направлении ветра : 243 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 53

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 12.0(Uмр) м/с

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

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

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 1874:  | 2151:  | 2441:  | 1825:  | 2619:  | 1704:  | 1704:  | 1810:  | 2739:  | 1931:  | 2144:  | 2810:  | 2328:  | 2916:  | 2895:  |
| x= | 13961: | 13961: | 14081: | 14152: | 14294: | 14336: | 14478: | 14570: | 14591: | 14677: | 14832: | 14925: | 15081: | 15095: | 15272: |
| y= | 2533:  | 2909:  | 2661:  | 2845:  | 33361: | 33572: | 33782: | 33892: | 33286: | 33277: | 33799: | 33782: | 33782: | 33311: | 34035: |
| x= | 15350: | 15385: | 15435: | 15456: | 54499: | 54516: | 54533: | 54710: | 54777: | 54904: | 54921: | 54963: | 55022: | 55123: | 55207: |
| y= | 33900: | 33361: | 34187: | 33471: | 33437: | 34389: | 33227: | 34422: | 34422: | 33184: | 33538: | 33698: | 33252: | 33446: | 34473: |
| x= | 55232: | 55241: | 55367: | 55527: | 55594: | 55594: | 55796: | 55872: | 55965: | 55982: | 56116: | 56133: | 56192: | 56217: | 56234: |
| y= | 33892: | 34557: | 33841: | 34431: | 34363: | 34203: | 33917: | 34170: |        |        |        |        |        |        |        |
| x= | 56335: | 56436: | 56588: | 56622: | 56697: | 56773: | 56807: | 56815: |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 15385.3 м, Y= 2909.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000230 доли ПДКпр |  
| 0.0000009 мг/м3 |  
| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 30 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                               |      |     |          |           |          |         |                |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|------|-----|----------|-----------|----------|---------|----------------|--|--|
| Ном.                                                            | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коэфф. влияния |  |  |
| ---- Ист.- ---- М-(Мг)-- С[доли ПДК]- ----- ----- ----b=C/M---- |      |     |          |           |          |         |                |  |  |
| 1                                                               | 6001 | П1  | 0.007400 | 0.0000230 | 100.00   | 100.00  | 0.003113981    |  |  |
| -----                                                           |      |     |          |           |          |         |                |  |  |
| По осн.вкладчикам (1 ИЗАВ) = 0.0000230 100.00                   |      |     |          |           |          |         |                |  |  |
| ~~~~~                                                           |      |     |          |           |          |         |                |  |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

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

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код                     | Тип | Н   | D    | Wo    | V1     | T     | X1       | Y1       | X2      | Y2     | Alfa  | F | KP  | Ди   | Выброс |           |
|-------------------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|----------|----------|---------|--------|-------|---|-----|------|--------|-----------|
| Ист.                    | ~   | ~   | ~м~  | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~        | ~        | ~       | ~      | ~гр.~ | ~ | ~   | ~    | г/с~   |           |
| ----- Примесь 0301----- |     |     |      |       |        |       |          |          |         |        |       |   |     |      |        |           |
| 0001                    | T   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0265 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       |   | 1.0 | 1.00 | 0      | 0.0091556 |
| 0002                    | T   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0326 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       |   | 1.0 | 1.00 | 0      | 0.0114444 |
| 0003                    | T   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.2122 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       |   | 1.0 | 1.00 | 0      | 0.0915556 |
| 0004                    | T   | 2.0 | 0.20 | 28.14 | 0.8840 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       |   | 1.0 | 1.00 | 0      | 0.2581333 |
| 0005                    | T   | 2.0 | 0.10 | 38.65 | 0.3035 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       |   | 1.0 | 1.00 | 0      | 0.0961333 |
| 0006                    | T   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0265 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       |   | 1.0 | 1.00 | 0      | 0.0091556 |
| 6001                    | П1  | 2.0 |      |       |        | 12.2  | 27411.00 | 23657.00 | 4132.00 | 285.00 | 28.30 |   | 1.0 | 1.00 | 0      | 0.6529195 |
| ----- Примесь 0330----- |     |     |      |       |        |       |          |          |         |        |       |   |     |      |        |           |
| 0001                    | T   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0265 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       |   | 1.0 | 1.00 | 0      | 0.0012222 |
| 0002                    | T   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0326 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       |   | 1.0 | 1.00 | 0      | 0.0015278 |
| 0003                    | T   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.2122 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       |   | 1.0 | 1.00 | 0      | 0.0122222 |
| 0004                    | T   | 2.0 | 0.20 | 28.14 | 0.8840 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       |   | 1.0 | 1.00 | 0      | 0.0403333 |
| 0005                    | T   | 2.0 | 0.10 | 38.65 | 0.3035 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       |   | 1.0 | 1.00 | 0      | 0.0128333 |
| 0006                    | T   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0265 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       |   | 1.0 | 1.00 | 0      | 0.0012222 |
| 6001                    | П1  | 2.0 |      |       |        | 12.2  | 27411.00 | 23657.00 | 4132.00 | 285.00 | 28.30 |   | 1.0 | 1.00 | 0      | 0.0930472 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                                  |        |                                             |       |                        |       |         |       |          |       |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------|-------|------------------------|-------|---------|-------|----------|-------|--|--|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/PДК_1 + \dots + M_n/PДК_n$ , а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/PДК_1 + \dots + C_{mn}/PДК_n$                                         |        |                                             |       |                        |       |         |       |          |       |  |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |        |                                             |       |                        |       |         |       |          |       |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |        |                                             |       |                        |       |         |       |          |       |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                        |        |                                             |       | Их расчетные параметры |       |         |       |          |       |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                            | Код    | $M_q$                                       | Тип   | $C_m$                  |       | $U_m$   |       | $X_m$    |       |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                            | -Ист.- | -----                                       | ----- | -[доли ПДК]-           | ----- | -[м/с]- | ----- | -[м]-    | ----- |  |  |
| 1                                                                                                                                                                                | 0001   | 0.048222                                    | Т     | 1.424156               |       | 1.15    |       | 14.2     |       |  |  |
| 2                                                                                                                                                                                | 0002   | 0.060278                                    | Т     | 1.486099               |       | 1.23    |       | 15.6     |       |  |  |
| 3                                                                                                                                                                                | 0003   | 0.482222                                    | Т     | 2.139286               |       | 4.12    |       | 42.2     |       |  |  |
| 4                                                                                                                                                                                | 0004   | 1.371333                                    | Т     | 2.992723               |       | 8.02    |       | 61.3     |       |  |  |
| 5                                                                                                                                                                                | 0005   | 0.506333                                    | Т     | 1.607097               |       | 5.53    |       | 50.8     |       |  |  |
| 6                                                                                                                                                                                | 0006   | 0.048222                                    | Т     | 1.424156               |       | 1.15    |       | 14.2     |       |  |  |
| 7                                                                                                                                                                                | 6001   | 3.450692                                    | П1    | 123.246719             |       | 0.50    |       | 11.4     |       |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |        |                                             |       |                        |       |         |       |          |       |  |  |
| Суммарный $M_q$ =                                                                                                                                                                |        | 5.967303 (сумма $M_q/PДК$ по всем примесям) |       |                        |       |         |       |          |       |  |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                                 |        | 134.320236 долей ПДК                        |       |                        |       |         |       |          |       |  |  |
| -----                                                                                                                                                                            |        |                                             |       |                        |       |         |       |          |       |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                        |        |                                             |       |                        |       |         |       | 0.81 м/с |       |  |  |
| -----                                                                                                                                                                            |        |                                             |       |                        |       |         |       |          |       |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 44460x34200 с шагом 3420

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.81 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3      Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 35494, Y= 18337  
размеры: длина(по X)= 44460, ширина(по Y)= 34200, шаг сетки= 3420  
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 12.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений |                                            |
|-------------------------|--------------------------------------------|
|                         | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
|                         | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
|                         | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]        |
|                         | 301- % вклада NO2 в суммарную концентрацию |
|                         | 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 |  
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

y= 35437 : Y-строка 1 Смах= 0.016 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=194)  
-----  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
-----  
Qс : 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
~~~~~

y= 32017 : Y-строка 2 Смах= 0.028 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=199)  
-----  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
-----  
Qс : 0.008: 0.012: 0.017: 0.023: 0.026: 0.028: 0.024: 0.016: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:  
~~~~~

y= 28597 : Y-строка 3 Смах= 0.048 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=211)  
-----  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
-----  
Qс : 0.010: 0.016: 0.025: 0.034: 0.042: 0.048: 0.041: 0.024: 0.013: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
~~~~~

y= 25177 : Y-строка 4 Смах= 0.162 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра=163)  
-----  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
-----  
Qс : 0.012: 0.021: 0.035: 0.052: 0.162: 0.145: 0.052: 0.028: 0.015: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:  
Фоп: 97 : 99 : 102 : 111 : 163 : 243 : 257 : 262 : 264 : 265 : 266 : 266 : 267 : 267 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :10.50 : 2.01 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :  
~~~~~  
Ви : 0.009: 0.015: 0.021: 0.021: 0.078: 0.105: 0.034: 0.020: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.007: 0.015: 0.035: 0.020: 0.009: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: : :  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 6001 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : : :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.020: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.000: : : : :  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0003 : 0005 : 0005 : 0003 : 0005 : 0005 : 0005 : : : : :  
~~~~~

y= 21757 : Y-строка 5 Смах= 0.133 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 14)  
-----  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
-----  
Qс : 0.012: 0.023: 0.044: 0.096: 0.133: 0.057: 0.038: 0.024: 0.013: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
Фоп: 83 : 80 : 76 : 64 : 14 : 303 : 287 : 282 : 279 : 277 : 274 : 274 : 274 : 274 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 2.00 :11.53 :11.73 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :  
~~~~~  
Ви : 0.009: 0.017: 0.030: 0.066: 0.053: 0.019: 0.020: 0.017: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 0004 : 0004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.007: 0.015: 0.044: 0.019: 0.009: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: : :  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 6001 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : : :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.015: 0.008: 0.004: 0.001: 0.001: 0.000: : : : :  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0003 : 0005 : 0005 : 0005 : : : : :  
~~~~~

y= 18337 : Y-строка 6 Смах= 0.046 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 36)  
-----  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
-----  
Qс : 0.011: 0.020: 0.034: 0.046: 0.041: 0.035: 0.026: 0.018: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
~~~~~

y= 14917 : Y-строка 7 Смах= 0.026 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 23)  
-----  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
-----  
Qс : 0.009: 0.014: 0.021: 0.026: 0.026: 0.023: 0.017: 0.012: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
~~~~~

y= 11497 : Y-строка 8 Смах= 0.015 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 2)  
-----  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
-----  
Qс : 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
~~~~~

y= 8077 : Y-строка 9 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 1)  
-----  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
-----  
Qс : 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
~~~~~

y= 4657 : Y-строка 10 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 1)  
 -----  
 x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
 -----  
 Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
 ~~~~~

y= 1237 : Y-строка 11 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 1)  
 -----  
 x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
 ~~~~~

Условие на доминирование NO2 (0301)  
 в 2-компонентной группе суммации 6007  
 НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 28 расчетных точках из 154.  
 Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу  
 Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 МРК ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 26944.0 м, Y= 25177.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.1622897 доли ПДКмр

Достигается при опасном направлении 163 град.  
 и скорости ветра 2.01 м/с  
 Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ            |      |     |         |              |                    |         |                |
|------------------------------|------|-----|---------|--------------|--------------------|---------|----------------|
| Ном.                         | Код  | Тип | Выброс  | Вклад        | Вклад в %          | Сумма % | Коэфф. влияния |
| Ист.                         |      |     | М- (Mg) | С [доли ПДК] |                    |         | b=C/M          |
| 1                            | 0004 | T   | 1.3713  | 0.0779096    | 48.01              | 48.01   | 0.056813143    |
| 2                            | 6001 | П1  | 3.4507  | 0.0345437    | 21.29              | 69.29   | 0.010010655    |
| 3                            | 0005 | T   | 0.5063  | 0.0203189    | 12.52              | 81.81   | 0.040129490    |
| 4                            | 0003 | T   | 0.4822  | 0.0166685    | 10.27              | 92.08   | 0.034566130    |
| 5                            | 0002 | T   | 0.0603  | 0.0047530    | 2.93               | 95.01   | 0.078851178    |
|                              |      |     |         |              |                    |         |                |
| По осн. вкладчикам (5 ИЗВ) = |      |     |         | 0.1541936    | 95.01              |         |                |
| Суммарный вклад остальных =  |      |     |         | 0.0080961    | 4.99 (2 источника) |         |                |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 35494 м; Y= 18337 |  
 | Длина и ширина : L= 44460 м; В= 34200 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 3420 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 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
| 1-  | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.016 | 0.014 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 1    |
| 2-  | 0.008 | 0.012 | 0.017 | 0.023 | 0.026 | 0.028 | 0.024 | 0.016 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 2    |
| 3-  | 0.010 | 0.016 | 0.025 | 0.034 | 0.042 | 0.048 | 0.041 | 0.024 | 0.013 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 3    |
| 4-  | 0.012 | 0.021 | 0.035 | 0.052 | 0.162 | 0.145 | 0.052 | 0.028 | 0.015 | 0.009 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 4    |
| 5-  | 0.012 | 0.023 | 0.044 | 0.096 | 0.133 | 0.057 | 0.038 | 0.024 | 0.013 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 5    |
| 6-С | 0.011 | 0.020 | 0.034 | 0.046 | 0.041 | 0.035 | 0.026 | 0.018 | 0.011 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | С- 6 |
| 7-  | 0.009 | 0.014 | 0.021 | 0.026 | 0.026 | 0.023 | 0.017 | 0.012 | 0.009 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 7    |
| 8-  | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 8    |
| 9-  | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 9    |
| 10- | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 10   |
| 11- | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 11   |
|     | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --> Cm = 0.1622897  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 26944.0 м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 4)  
 При опасном направлении ветра : 163 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 2.01 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
 Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 53  
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 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| 301- % вклада NO2 в суммарную концентрацию |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  
~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
~~~~~

y= 1874: 2151: 2441: 1825: 2619: 1704: 1704: 1810: 2739: 1931: 2144: 2810: 2328: 2916: 2895:  
-----  
x= 13961: 13961: 14081: 14152: 14294: 14336: 14478: 14570: 14591: 14677: 14832: 14925: 15081: 15095: 15272:  
-----  
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004:  
~~~~~

y= 2533: 2909: 2661: 2845: 33361: 33572: 33782: 33892: 33286: 33277: 33799: 33782: 33782: 33311: 34035:  
-----  
x= 15350: 15385: 15435: 15456: 54499: 54516: 54533: 54710: 54777: 54904: 54921: 54963: 55022: 55123: 55207:  
-----  
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
~~~~~

y= 33900: 33361: 34187: 33471: 33437: 34389: 33227: 34422: 34422: 33184: 33538: 33698: 33252: 33446: 34473:  
-----  
x= 55232: 55241: 55367: 55527: 55594: 55594: 55796: 55872: 55965: 55982: 56116: 56133: 56192: 56217: 56234:  
-----  
Qc : 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= 33892: 34557: 33841: 34431: 34363: 34203: 33917: 34170:  
-----  
x= 56335: 56436: 56588: 56622: 56697: 56773: 56807: 56815:  
-----  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
~~~~~

Условие на доминирование NO2 (0301)  
в 2-компонентной группе суммации 6007  
ВЫПОЛНЕНО (вклад NO2 > 80%) во всех 53 расчетных точках.  
Группу суммации можно НЕ УЧИТЫВАТЬ (согласно примеч. табл.3 к приказу  
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 15385.3 м, Y= 2909.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0036862 доли ПДКмр|  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 30 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ             |       |       |        |           |                    |         |               |             |  |
|-------------------------------|-------|-------|--------|-----------|--------------------|---------|---------------|-------------|--|
| Ном.                          | Код   | Тип   | Выброс | Вклад     | Вклад в %          | Сумма % | Кэфф. влияния |             |  |
| -----                         | ----- | ----- | -----  | -----     | -----              | -----   | -----         | b=C/M ----- |  |
| 1                             | 6001  | П1    | 3.4507 | 0.0027394 | 74.32              | 74.32   | 0.000793873   |             |  |
| 2                             | 0004  | Т     | 1.3713 | 0.0004870 | 13.21              | 87.53   | 0.000355136   |             |  |
| 3                             | 0005  | Т     | 0.5063 | 0.0001957 | 5.31               | 92.84   | 0.000386590   |             |  |
| 4                             | 0003  | Т     | 0.4822 | 0.0001896 | 5.14               | 97.98   | 0.000393166   |             |  |
| -----                         |       |       |        |           |                    |         |               |             |  |
| По осн. вкладчикам (4 ИЗЗВ) = |       |       |        | 0.0036118 | 97.98              |         |               |             |  |
| Суммарный вклад остальных =   |       |       |        | 0.0000744 | 2.02 (3 источника) |         |               |             |  |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код                      | Тип | Н   | D    | Wo    | V1     | T     | X1       | Y1       | X2      | Y2     | Alfa  | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|--------------------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|----------|----------|---------|--------|-------|-----|------|----|-----------|
| ~Ист.~                   | ~   | ~   | ~    | ~     | ~      | ~     | ~        | ~        | ~       | ~      | ~     | ~   | ~    | ~  | ~         |
| ----- Примесь 0184 ----- |     |     |      |       |        |       |          |          |         |        |       |     |      |    |           |
| 6001                     | П1  | 2.0 |      |       |        | 12.2  | 27411.00 | 23657.00 | 4132.00 | 285.00 | 28.30 | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0001417 |
| ----- Примесь 0330 ----- |     |     |      |       |        |       |          |          |         |        |       |     |      |    |           |
| 0001                     | Т   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0265 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0012222 |
| 0002                     | Т   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0326 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0015278 |
| 0003                     | Т   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.2122 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0122222 |
| 0004                     | Т   | 2.0 | 0.20 | 28.14 | 0.8840 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0403333 |
| 0005                     | Т   | 2.0 | 0.10 | 38.65 | 0.3035 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0128333 |
| 0006                     | Т   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0265 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0012222 |
| 6001                     | П1  | 2.0 |      |       |        | 12.2  | 27411.00 | 23657.00 | 4132.00 | 285.00 | 28.30 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0930472 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.  
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cм1/ПДК1 + \dots + Cмn/ПДКn$<br>- Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания (F)<br>- 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    | F     |
| -п/п-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]-           | -[м/с]- | ----- | ----- |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6001   | 0.141667 | П1   | 15.179524              | 0.50    | 5.7   | 3.0   |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0001   | 0.002444 | Т    | 0.072191               | 1.15    | 14.2  | 1.0   |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0002   | 0.003056 | Т    | 0.075333               | 1.23    | 15.6  | 1.0   |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0003   | 0.024444 | Т    | 0.108443               | 4.12    | 42.2  | 1.0   |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0004   | 0.080667 | Т    | 0.176043               | 8.02    | 61.3  | 1.0   |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0005   | 0.025667 | Т    | 0.081466               | 5.53    | 50.8  | 1.0   |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0006   | 0.002444 | Т    | 0.072191               | 1.15    | 14.2  | 1.0   |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6001   | 0.186094 | П1   | 6.646645               | 0.50    | 11.4  | 1.0   |
| Суммарный Mq= 0.466483 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |          |      |                        |         |       |       |
| Сумма Cm по всем источникам = 22.411835 долей ПДК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |          |      |                        |         |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.60 м/с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |          |      |                        |         |       |       |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланлы.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 44460x34200 с шагом 3420

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.6 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланлы.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 35494, Y= 18337

размеры: длина (по X)= 44460, ширина (по Y)= 34200, шаг сетки= 3420

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 12.0(Umр) м/с

##### Расшифровка обозначений

|     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| Qc  | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Фоп | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [м/с]        |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви |

! -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается!

! -Если в строке Cmax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются !

|          |                                                                                              |   |                                                    |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------|
| y= 35437 | : Y-строка                                                                                   | 1 | Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=193) |
| x= 13264 | : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724: |   |                                                    |
| Qc       | : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |   |                                                    |
| y= 32017 | : Y-строка                                                                                   | 2 | Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=199) |
| x= 13264 | : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724: |   |                                                    |
| Qc       | : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |   |                                                    |
| y= 28597 | : Y-строка                                                                                   | 3 | Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=210) |
| x= 13264 | : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724: |   |                                                    |
| Qc       | : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |   |                                                    |
| y= 25177 | : Y-строка                                                                                   | 4 | Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=243) |
| x= 13264 | : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724: |   |                                                    |
| Qc       | : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.009: 0.010: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: |   |                                                    |
| y= 21757 | : Y-строка                                                                                   | 5 | Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 14) |
| x= 13264 | : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724: |   |                                                    |
| Qc       | : 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.008: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |   |                                                    |



[illegible]

| Код                     | Тип | Н   | D    | Wo   | V1     | T     | X1       | Y1       | X2 | Y2 | Alfa | F    | KP   | Ди | Выброс    |
|-------------------------|-----|-----|------|------|--------|-------|----------|----------|----|----|------|------|------|----|-----------|
| Ист.~                   | ~   | ~   | ~    | ~    | ~      | градС | ~        | ~        | ~  | ~  | ~    | гр.~ | ~    | ~  | г/с~      |
| ----- Примесь 0330----- |     |     |      |      |        |       |          |          |    |    |      |      |      |    |           |
| 0001                    | T   | 2.0 | 0.10 | 3.38 | 0.0265 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |    |    |      | 1.0  | 1.00 | 0  | 0.0012222 |
| 0002                    | T   | 2.0 | 0.10 | 3.38 | 0.0326 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |    |    |      | 1.0  | 1.00 | 0  | 0.0015278 |

|                         |    |     |      |       |        |       |          |          |         |        |       |     |      |   |           |
|-------------------------|----|-----|------|-------|--------|-------|----------|----------|---------|--------|-------|-----|------|---|-----------|
| 0003                    | T  | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.2122 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0122222 |
| 0004                    | T  | 2.0 | 0.20 | 28.14 | 0.8840 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0403333 |
| 0005                    | T  | 2.0 | 0.10 | 38.65 | 0.3035 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0128333 |
| 0006                    | T  | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0265 | 450.0 | 27411.00 | 23657.00 |         |        |       | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0012222 |
| 6001                    | П1 | 2.0 |      |       |        | 12.2  | 27411.00 | 23657.00 | 4132.00 | 285.00 | 28.30 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0930472 |
| ----- Примесь 0342----- |    |     |      |       |        |       |          |          |         |        |       |     |      |   |           |
| 6001                    | П1 | 2.0 |      |       |        | 12.2  | 27411.00 | 23657.00 | 4132.00 | 285.00 | 28.30 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0002134 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                                 |        |                                            |       |                        |          |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------|-------|------------------------|----------|-------|
| - 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-                                                                                                                                                                           | -Ист.- | -----                                      | ----- | - [доли ПДК]           | - [м/с]  | - [м] |
| 1                                                                                                                                                                               | 0001   | 0.002444                                   | T     | 0.072191               | 1.15     | 14.2  |
| 2                                                                                                                                                                               | 0002   | 0.003056                                   | T     | 0.075333               | 1.23     | 15.6  |
| 3                                                                                                                                                                               | 0003   | 0.024444                                   | T     | 0.108443               | 4.12     | 42.2  |
| 4                                                                                                                                                                               | 0004   | 0.080667                                   | T     | 0.176043               | 8.02     | 61.3  |
| 5                                                                                                                                                                               | 0005   | 0.025667                                   | T     | 0.081466               | 5.53     | 50.8  |
| 6                                                                                                                                                                               | 0006   | 0.002444                                   | T     | 0.072191               | 1.15     | 14.2  |
| 7                                                                                                                                                                               | 6001   | 0.196763                                   | П1    | 7.027687               | 0.50     | 11.4  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                           |        |                                            |       |                        |          |       |
| Суммарный $Mq =$                                                                                                                                                                |        | 0.335485 (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям) |       |                        |          |       |
| Сумма $Cm$ по всем источникам =                                                                                                                                                 |        | 7.613353 долей ПДК                         |       |                        |          |       |
| -----                                                                                                                                                                           |        |                                            |       |                        |          |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                       |        |                                            |       |                        | 0.80 м/с |       |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 44460x34200 с шагом 3420

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.8$  м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = 35494$ ,  $Y = 18337$

размеры: длина (по X) = 44460, ширина (по Y) = 34200, шаг сетки = 3420

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 12.0(Умр) м/с

##### Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

| -Если в строке  $St_{max} < 0.05$  ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |

~~~~~

y= 35437 : Y-строка 1  $St_{max} = 0.001$  долей ПДК ( $x = 30364.0$ ; напр.ветра=194)  
-----  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 32017 : Y-строка 2  $St_{max} = 0.002$  долей ПДК ( $x = 30364.0$ ; напр.ветра=199)  
-----  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
-----  
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 28597 : Y-строка 3  $St_{max} = 0.003$  долей ПДК ( $x = 30364.0$ ; напр.ветра=211)  
-----  
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

```

~~~~~
y= 25177 : Y-строка 4 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра=163)
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.009: 0.008: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 21757 : Y-строка 5 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 14)

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 18337 : Y-строка 6 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 36)
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 14917 : Y-строка 7 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 23)

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

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

y= 11497 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 2)
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 8077 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 1)

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

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

y= 4657 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 1)
-----
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 1237 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 26944.0; напр.ветра= 1)

x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 26944.0 м, Y= 25177.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0090814 доли ПДКмр |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 163 град.

и скорости ветра 2.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

Вклады источников									
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния		
Ист.	Ист.	Ист.	М (Мг)	С (доли ПДК)	б	б=C/M	б=C/M		
1	0004	T	0.0807	0.0045710	50.33	50.33	0.056664918		
2	6001	Pl	0.1968	0.0019772	21.77	72.11	0.010048645		
3	0005	T	0.0257	0.0010351	11.40	83.50	0.040327806		
4	0003	T	0.0244	0.0008464	9.32	92.82	0.034626529		
5	0002	T	0.003056	0.0002411	2.65	95.48	0.078888871		
По осн. вкладчикам (5 ИЗВ) =				0.0086707	95.48				
Суммарный вклад остальных =				0.0004107	4.52 (2 источника)				

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 006 Улытауский район.

Объект : 0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланлы.

Вар.расч. : 3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

Группа суммации : 6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Параметры расчетного прямоугольника No 1
| Координаты центра : X= 35494 м; Y= 18337 |
| Длина и ширина : L= 44460 м; B= 34200 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 3420 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 12.0 (U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
*--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	.	.	- 1
2-	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	.	- 2

3-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.001	0.001	.	.	.	.	.	.	- 3
4-	0.001	0.001	0.002	0.003	0.009	0.008	0.003	0.002	0.001	0.000	.	.	.	.	.	- 4
5-	0.001	0.001	0.002	0.005	0.007	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	.	.	.	.	.	- 5
6-C	0.001	0.001	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	.	.	C- 6
7-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.	.	.	.	- 7
8-	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.	.	.	.	.	- 8
9-	.	.	.	0.000	0.001	0.000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 9
10-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-10
11-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-11
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		

В целом по расчетному прямоугольнику:
Везразмерная макс. концентрация ---> См = 0.0090814
Достигается в точке с координатами: Хм = 26944.0 м
(X-столбец 5, Y-строка 4) Ум = 25177.0 м
При опасном направлении ветра : 163 град.
и "опасной" скорости ветра : 2.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 53
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 12.0(Умр) м/с

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

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
~~~~~

y=	1874:	2151:	2441:	1825:	2619:	1704:	1704:	1810:	2739:	1931:	2144:	2810:	2328:	2916:	2895:
x=	13961:	13961:	14081:	14152:	14294:	14336:	14478:	14570:	14591:	14677:	14832:	14925:	15081:	15095:	15272:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	2533:	2909:	2661:	2845:	33361:	33572:	33782:	33892:	33286:	33277:	33799:	33782:	33782:	33311:	34035:
x=	15350:	15385:	15435:	15456:	54499:	54516:	54533:	54710:	54777:	54904:	54921:	54963:	55022:	55123:	55207:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	33900:	33361:	34187:	33471:	33437:	34389:	33227:	34422:	34422:	33184:	33538:	33698:	33252:	33446:	34473:
x=	55232:	55241:	55367:	55527:	55594:	55594:	55796:	55872:	55965:	55982:	56116:	56133:	56192:	56217:	56234:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	33892:	34557:	33841:	34431:	34363:	34203:	33917:	34170:
x=	56335:	56436:	56588:	56622:	56697:	56773:	56807:	56815:
Qc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 15385.3 м, Y= 2909.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002082 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 30 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния		
И-ст.	И-ст.	И-ст.	М-(Мг)	С[доли ПДК]			б=С/М		
1	6001	П1	0.1968	0.0001562	75.04	75.04	0.000793872		
2	0004	Т	0.0807	0.0000286	13.76	88.80	0.000355135		
3	0005	Т	0.0257	0.0000099	4.77	93.57	0.000386590		
4	0003	Т	0.0244	0.0000096	4.62	98.19	0.000393166		

По осн.вкладчикам (4 ИЗЗВ) =				0.0002044	98.19				
Суммарный вклад остальных =				0.0000038	1.81	(3 источника)			

3. Исходные параметры источников. ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" – отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист. ~	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	~	~	~	~	г/с
6001	п1	2.0		Примесь	0342	12.2	27411.00	23657.00	4132.00	285.00	28.30	1.0	1.00	0	0.0002134
6001	п1	2.0		Примесь	0344	12.2	27411.00	23657.00	4132.00	285.00	28.30	3.0	1.00	0	0.0002222

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmn/ПДКn$ - Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания (F) - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M							
~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm	F
-п/п-	-Ист.-			-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-[м]-	-[м]-
1	6001	0.010668	П1	0.476301	0.50	11.4	1.0
2	6001	0.001111	П1	0.148809	0.50	5.7	3.0
~~							
Суммарный $Mq=$		0.011780 (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)					
Сумма Cm по всем источникам =		0.625111 долей ПДК					
~~							
Среднезвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с			
~~							

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 44460x34200 с шагом 3420
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U_{мр}) м/с
 Средневызенная опасная скорость ветра U_{св} = 0.5 м/с

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 35494, Y= 18337
размеры: длина (по X)= 44460, ширина (по Y)= 34200, шаг сетки= 3420
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 12.0(UmD) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс	суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп	опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	опасная скорость ветра [м/с]
Ви	вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки	код источника для верхней строки Ви

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается
-Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются

```

y= 35437 : Y-строка 1 Cmax= 0.000
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
~~~~~

y= 32017 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=199)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:
~~~~~

y= 28597 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 33784.0; напр.ветра=232)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:
~~~~~

y= 25177 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 30364.0; напр.ветра=243)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:
~~~~~

y= 21757 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 64)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:
~~~~~

y= 18337 : Y-строка 6 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 35)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:
~~~~~

y= 14917 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 23524.0; напр.ветра= 23)
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:
~~~~~

y= 11497 : Y-строка 8 Cmax= 0.000
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
~~~~~

y= 8077 : Y-строка 9 Cmax= 0.000
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
~~~~~

y= 4657 : Y-строка 10 Cmax= 0.000
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
~~~~~

y= 1237 : Y-строка 11 Cmax= 0.000
-----:
x= 13264 : 16684: 20104: 23524: 26944: 30364: 33784: 37204: 40624: 44044: 47464: 50884: 54304: 57724:
-----:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 30364.0 м, Y= 25177.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0004258 доли ПДКмр |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 243 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                         | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|--------------------------------------------------------------|------|-----|--------|-----------|-----------|---------|----------------|
| 1                                                            | 6001 | П1  | 0.0118 | 0.0004258 | 100.00    | 100.00  | 0.028920291    |
| Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников) |      |     |        |           |           |         |                |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 006 Улытауский район.

Объект : 0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды.

Вар.расч. : 3 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 15:45

Группа суммации : 6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)  
 Коэфф. потенцирования = 0.80

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 35494 м; Y= 18337 |  
 | Длина и ширина : L= 44460 м; В= 34200 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 12.0(Umр) м/с

[illegible]

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

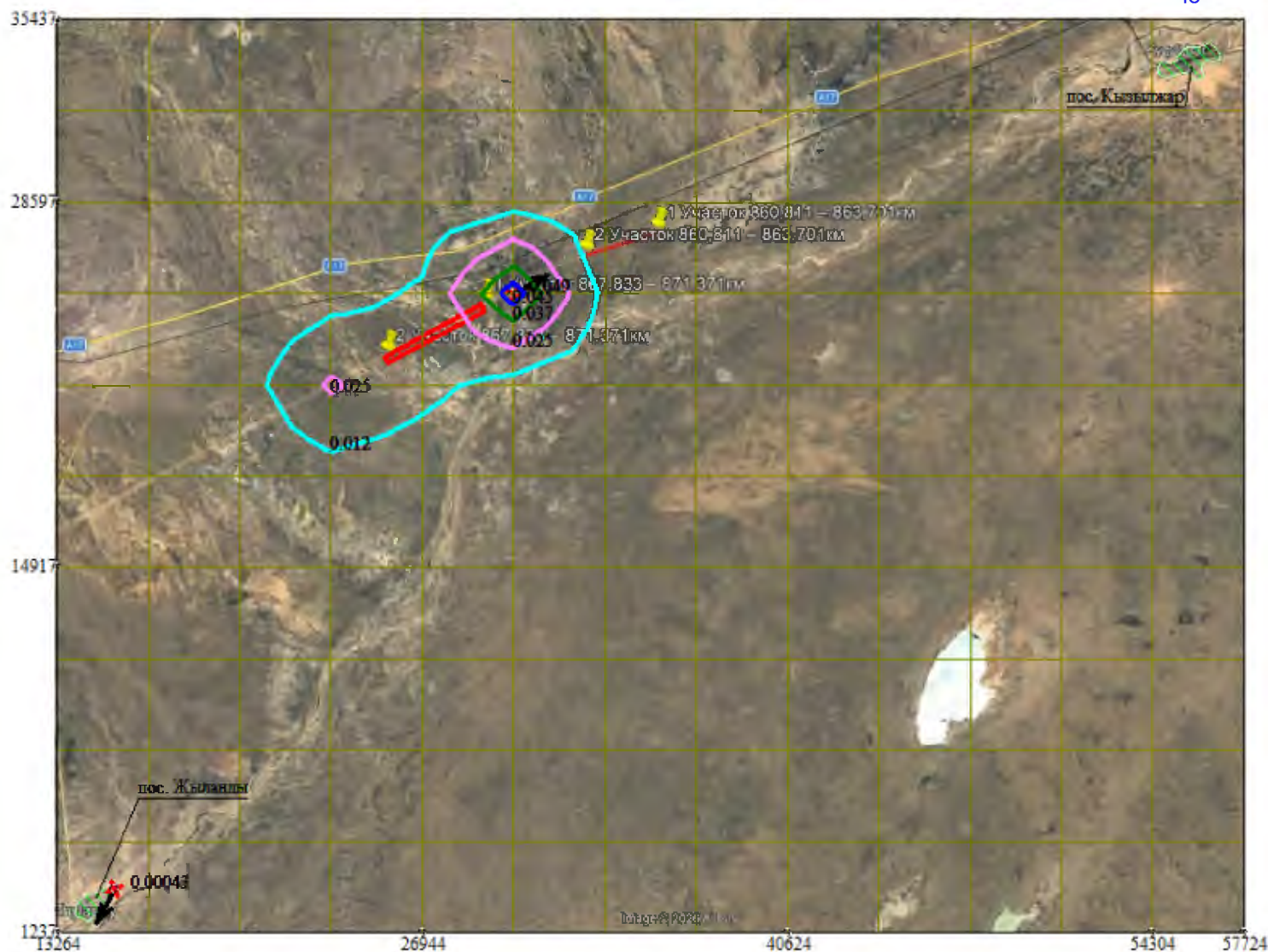
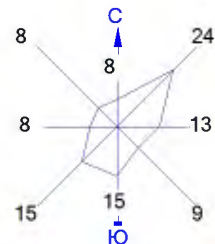
|     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| Qс  | - суммарная концентрация [доли ПДК]   |
| Фоп | - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [м/с]        |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]     |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви |

| Номер | Код    | Тип  | Выброс         | Вклад           | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния  |
|-------|--------|------|----------------|-----------------|-----------|---------|-----------------|
| ----  | -Ист.- | ---- | ---М- (Мг) --- | -С [доли ПДК] - | -----     | -----   | ---- b=C/M ---- |



|                                                              |      |    |        |           |        |        |             |
|--------------------------------------------------------------|------|----|--------|-----------|--------|--------|-------------|
| 1                                                            | 6001 | PI | 0.0118 | 0.0000108 | 100.00 | 100.00 | 0.000730743 |
| Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников) |      |    |        |           |        |        |             |

Город : 006 Улытауский район  
 Объект : 0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

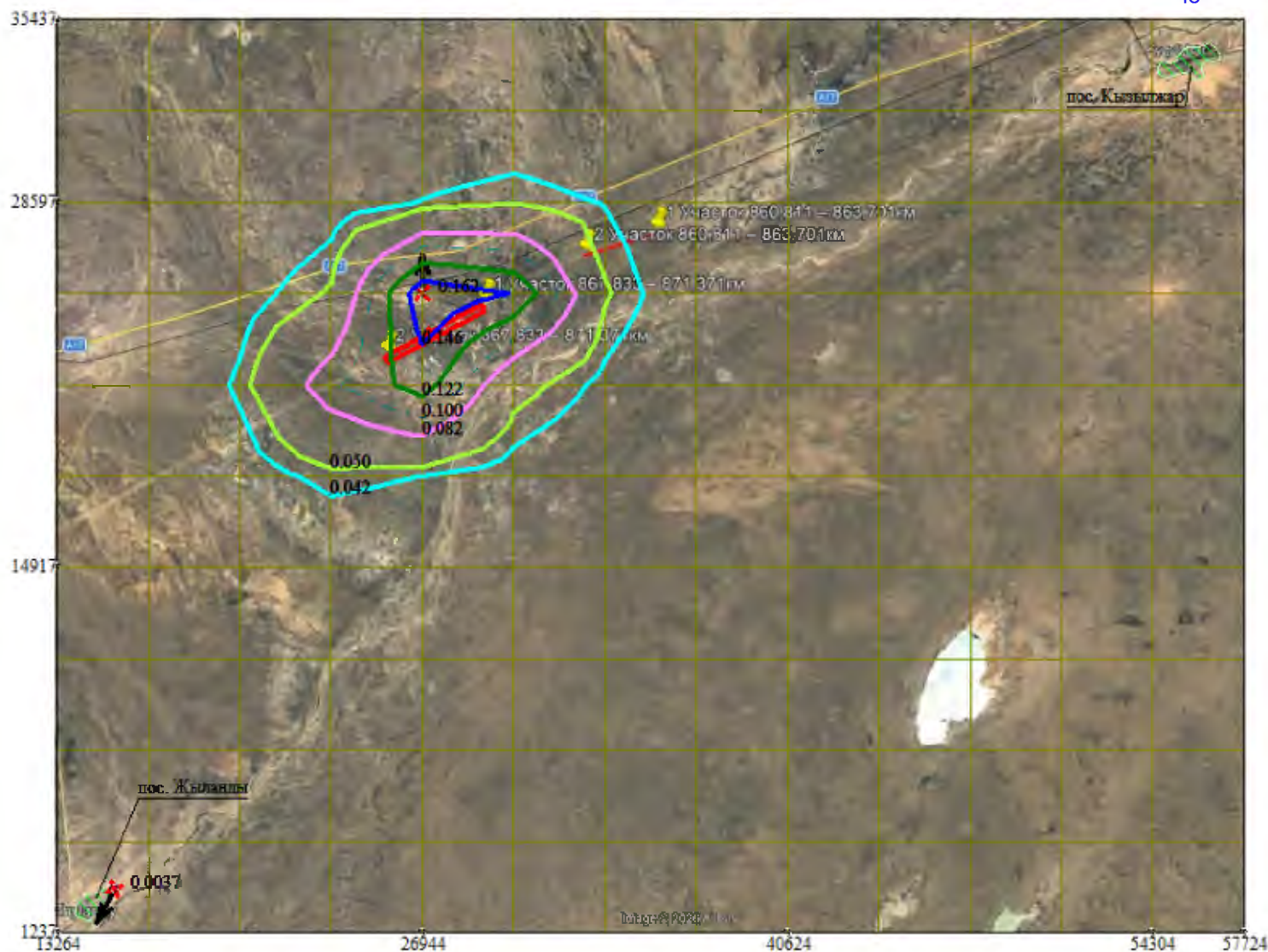
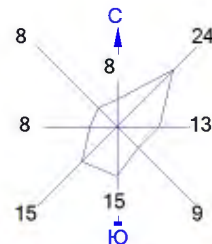
0 2426 7278м.  
  
 Масштаб 1:242600

Изолинии в долях ПДК

- 0.012 ПД
- 0.025 ПД
- 0.037 ПД

Макс концентрация 0.0494936 ПДК достигается в точке  $x = 30364$   $y = 25177$   
 При опасном направлении  $243^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 44460 м, высота 34200 м,  
 шаг расчетной сетки 3420 м, количество расчетных точек  $14 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 006 Улытауский район  
 Объект : 0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

0 2426 7278м.  
  
 Масштаб 1:242600

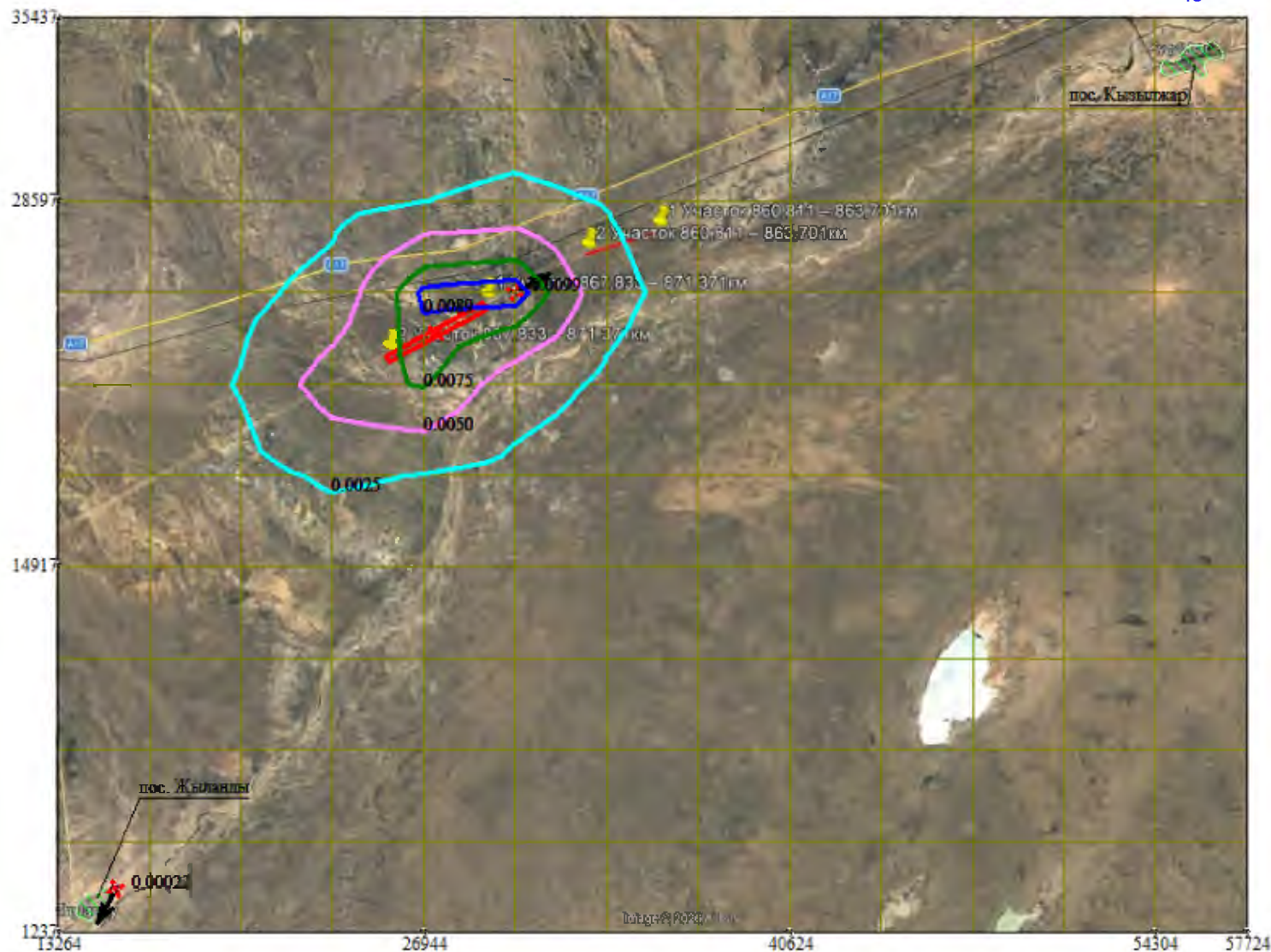
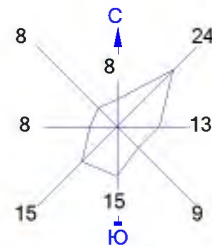
Изолинии в долях ПДК

- 0.042 ПД
- 0.050 ПД
- 0.082 ПД

Макс концентрация 0.1622897 ПДК достигается в точке  $x = 26944$   $y = 25177$   
 При опасном направлении  $163^\circ$  и опасной скорости ветра 2.01 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 44460 м, высота 34200 м,  
 шаг расчетной сетки 3420 м, количество расчетных точек  $14 \times 11$   
 Расчёт на существующее положение.



Город : 006 Улытауский район  
 Объект : 0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6035 0184+0330



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

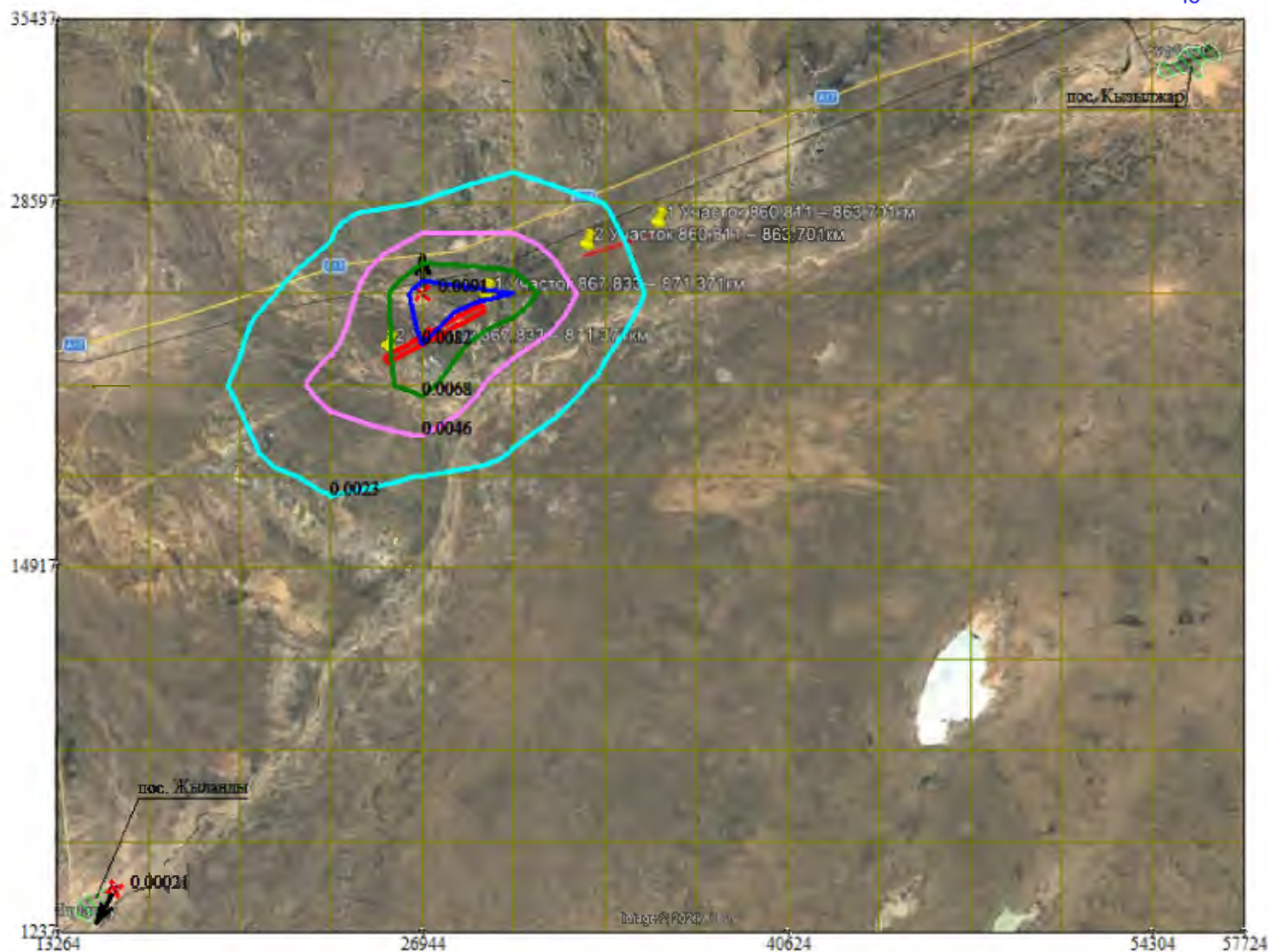
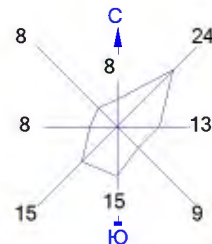
0 2426 7278м.  
  
 Масштаб 1:242600

Изолинии в долях ПДК

- 0.0025 ПД
- 0.0050 ПД
- 0.0075 ПД

Макс концентрация 0.009912 ПДК достигается в точке  $x = 30364$   $y = 25177$   
 При опасном направлении 243° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 44460 м, высота 34200 м,  
 шаг расчетной сетки 3420 м, количество расчетных точек 14\*11  
 Расчет на существующее положение.

Город : 006 Улытауский район  
 Объект : 0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6041 0330+0342



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

0 2426 7278м.  
  
 Масштаб 1:242600

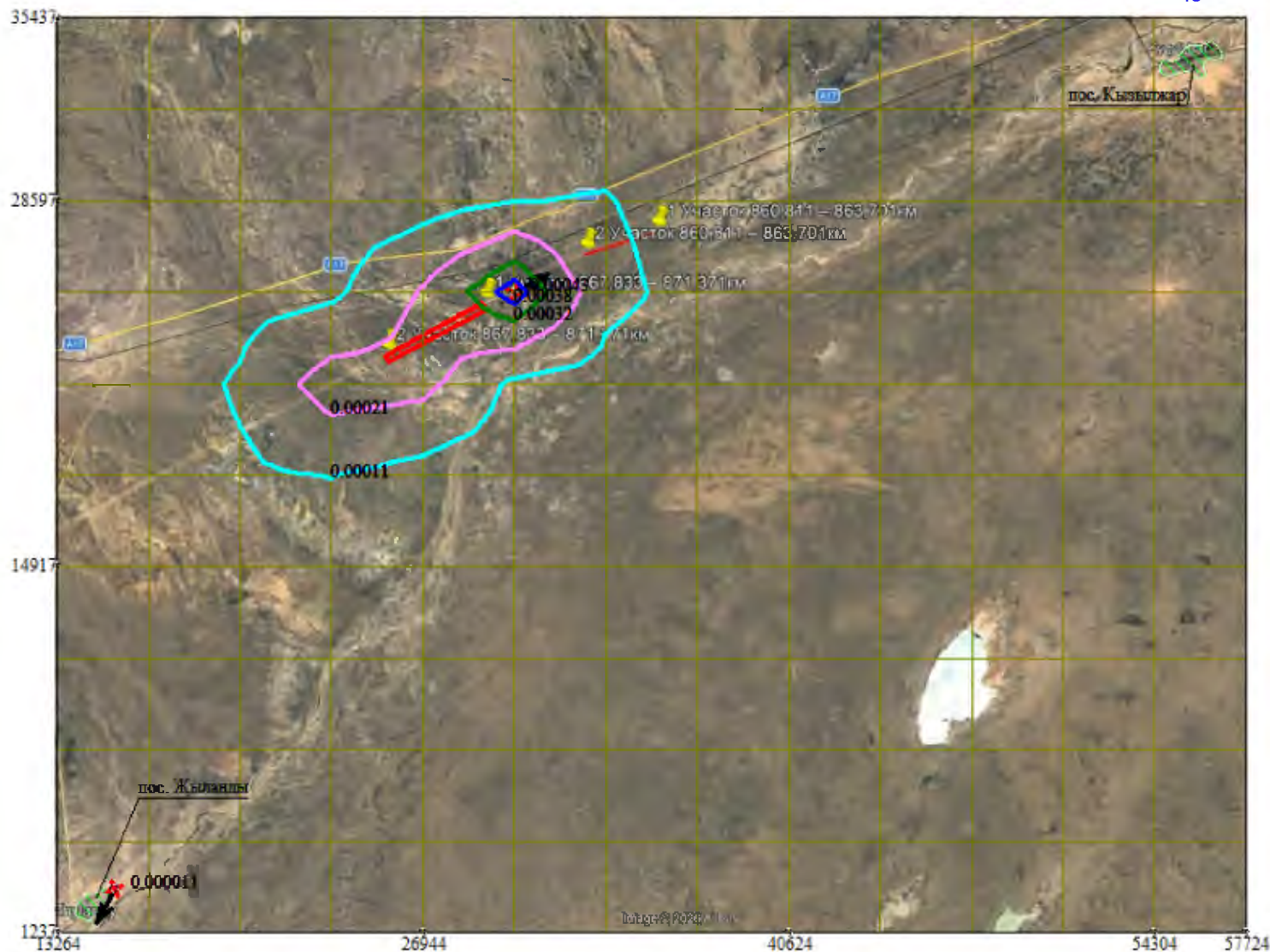
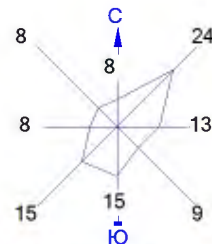
Изолинии в долях ПДК

- 0.0023 ПДК
- 0.0046 ПДК
- 0.0068 ПДК

Макс концентрация 0.0090814 ПДК достигается в точке  $x = 26944$   $y = 25177$   
 При опасном направлении  $163^\circ$  и опасной скорости ветра 2 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 44460 м, высота 34200 м,  
 шаг расчетной сетки 3420 м, количество расчетных точек  $14 \times 11$   
 Расчёт на существующее положение.



Город : 006 Улытауский район  
 Объект : 0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Жыланды Вар.№ 3  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6359 0342+0344



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

0 2426 7278м.  
 Масштаб 1:242600

Изолинии в долях ПДК

- 0.00011 Г
- 0.00021 Г
- 0.00032 Г

Макс концентрация 0.0004258 ПДК достигается в точке  $x = 30364$   $y = 25177$   
 При опасном направлении 243° и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 44460 м, высота 34200 м,  
 шаг расчетной сетки 3420 м, количество расчетных точек 14\*11  
 Расчет на существующее положение.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 6.1

## РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬНО МОНТАЖНЫХ РАБОТ ПОС. БОРСЕНГИР

### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ЦИР АО "КазТрансОйл"

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

### 2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Название: Улытауский район  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра  $U_{мр}$  = 12.0 м/с (для лета 8.0, для зимы 12.0)  
Средняя скорость ветра = 5.2 м/с  
Температура летняя = 33.0 град.С  
Температура зимняя = -17.2 град.С  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 0.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58  
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)  
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код   | Тип | H   | D | Wo | V1 | T    | X1       | Y1       | X2     | Y2     | Alfa  | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------|-----|-----|---|----|----|------|----------|----------|--------|--------|-------|-----|------|----|-----------|
| Ист.~ | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | ~    | ~        | ~        | ~      | ~      | ~     | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 6001  | П1  | 2.0 |   |    |    | 12.2 | 21264.00 | 12249.00 | 837.00 | 172.00 | 73.60 | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0502460 |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)  
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |      |          |     |            |       |     |  |                        |      |          |     |            |       |     |  |
|-----------------------------------------------------------------|------|----------|-----|------------|-------|-----|--|------------------------|------|----------|-----|------------|-------|-----|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |      |          |     |            |       |     |  |                        |      |          |     |            |       |     |  |
| по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника,   |      |          |     |            |       |     |  |                        |      |          |     |            |       |     |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M                |      |          |     |            |       |     |  |                        |      |          |     |            |       |     |  |
| ~~~~~                                                           |      |          |     |            |       |     |  |                        |      |          |     |            |       |     |  |
| Источники                                                       |      |          |     |            |       |     |  | Их расчетные параметры |      |          |     |            |       |     |  |
| Номер                                                           | Код  | M        | Тип | Cm         | Um    | Xm  |  | Номер                  | Код  | M        | Тип | Cm         | Um    | Xm  |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                       |      |          |     |            |       |     |  |                        |      |          |     |            |       |     |  |
| п/п                                                             | Ист. |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м] |  | п/п                    | Ист. |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м] |  |
| 1                                                               | 6001 | 0.050246 | П1  | 13.459594  | 0.50  | 5.7 |  | 1                      | 6001 | 0.050246 | П1  | 13.459594  | 0.50  | 5.7 |  |
| ~~~~~                                                           |      |          |     |            |       |     |  |                        |      |          |     |            |       |     |  |
| Суммарный $M_q = 0.050246$ г/с                                  |      |          |     |            |       |     |  |                        |      |          |     |            |       |     |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 13.459594 долей ПДК            |      |          |     |            |       |     |  |                        |      |          |     |            |       |     |  |
| -----                                                           |      |          |     |            |       |     |  |                        |      |          |     |            |       |     |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с              |      |          |     |            |       |     |  |                        |      |          |     |            |       |     |  |
| ~~~~~                                                           |      |          |     |            |       |     |  |                        |      |          |     |            |       |     |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)  
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17760x23088 с шагом 1776  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 ( $U_{мр}$ ) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св}$  = 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58  
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)  
ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 24563, Y= 14227  
размеры: длина(по X)= 17760, ширина(по Y)= 23088, шаг сетки= 1776  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

| 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 ]       |  |

```

25771: Y-строка 1 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)
-----
15683: 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

|       |         |          |        |        |        |               |          |                             |
|-------|---------|----------|--------|--------|--------|---------------|----------|-----------------------------|
|       |         |          |        |        |        |               |          |                             |
| У=    | 23995 : | Y-строка | 2      | Смах=  | 0.000  | долей ПДК (х= | 21011.0; | напр.ветра=179)             |
| x=    | 15683 : | 17459:   | 19235: | 21011: | 22787: | 24563:        | 26339:   | 28115: 29891: 31667: 33443: |
| <hr/> |         |          |        |        |        |               |          |                             |
| Qc    | :       | 0.000:   | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000:        | 0.000:   | 0.000: 0.000: 0.000:        |
| Cс    | :       | 0.000:   | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000:        | 0.000:   | 0.000: 0.000: 0.000:        |
| <hr/> |         |          |        |        |        |               |          |                             |

```

Y= 22219 : Y-строка 3 Смак= 0.000 долей ПДК (х= 21011.0; напр.ветра=179)
-----
x= 15683 : 17459 : 19235 : 21011 : 22787 : 24563 : 26339 : 28115 : 29891 : 31667 : 33443 :
-----
Qc : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :
Cc : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :

```

```

y= 20443 : Y-строка   4   Смак=  0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc  : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc  : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

Y= 18667 : Y-строка 5 Смак= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 16891 : Y-строка   6   Смак=   0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=177)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc  : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc  : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 15115 : Y-строка 7 Смак= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=175)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 13339 : Y-строка 8  Смах= 0.006 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=164)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.000: 0.001: 0.002: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 11563 : Y-строка  9  Смах=  0.022 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 21)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc  : 0.000: 0.001: 0.002: 0.022: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc  : 0.000: 0.000: 0.001: 0.009: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 9787 : Y-строка 10  Сmax= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 6)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 8011 : Y-строка 11  Смах= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 3)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 6235 : Y-строка 12  Сmax= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```



y= 4459 : Y-строка 13 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)  
 -----  
 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 2683 : Y-строка 14 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 1)

 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 21011.0 м, Y= 11563.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0219393 доли ПДКмр |  
 | 0.0087757 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 21 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф.влияния
Ист.	М	(Mg)	-C[доли ПДК]				b=C/M
1	6001	П1	0.0502	0.0219393	100.00	100.00	0.436637968

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)
 ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Параметры расчетного прямоугольника No 1
 | Координаты центра : X= 24563 м; Y= 14227 |
 | Длина и ширина : L= 17760 м; B= 23088 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 1776 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 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|        | 1 | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8 | 9 | 10 | 11 |    |
|--------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|----|----|----|
| *----- |   |       |       |       |       |       |       |   |   |    |    |    |
| 1-     | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  | 1  |
| 2-     | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  | 2  |
| 3-     | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  | 3  |
| 4-     | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  | 4  |
| 5-     | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  | 5  |
| 6-     | . | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | . | . | .  | .  | 6  |
| 7-     | . | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .     | . | . | .  | .  | 7  |
| 8-     | . | 0.001 | 0.002 | 0.006 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | . | . | .  | .  | 8  |
| 9-     | . | 0.001 | 0.002 | 0.022 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | . | . | .  | .  | 9  |
| 10-    | . | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .     | . | . | .  | .  | 10 |
| 11-    | . | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | . | . | .  | .  | 11 |
| 12-    | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  | 12 |
| 13-    | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  | 13 |
| 14-    | . | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  | 14 |
| -----  |   |       |       |       |       |       |       |   |   |    |    |    |
|        | 1 | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8 | 9 | 10 | 11 |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0219393 долей ПДКмр  
 = 0.0087757 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xm = 21011.0 м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 9) Ym = 11563.0 м  
 При опасном направлении ветра : 21 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид, Железа оксид) (274)  
 ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 26  
 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 12.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений

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

~~~~~

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

~~~~~

```

y= 23604: 23526: 23780: 23962: 23429: 24065: 24089: 24168: 24186: 23429: 24186: 24053: 24174: 24131: 23968:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 24674: 24758: 24813: 24946: 25007: 25025: 25128: 25140: 25164: 25267: 25267: 25297: 25297: 25322: 25388:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 23453: 23938: 23901: 23871: 23520: 23829: 23786: 23562: 23756: 23756: 23671:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 25467: 25479: 25600: 25643: 25679: 25697: 25800: 25915: 25927: 26018: 26042:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 25006.8 м, Y= 23428.8 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000841 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0000336 мг/м3          |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 199 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коефф.влияния	b=C/M	
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
1	6001	П1	0.0502	0.0000841	100.00	100.00	0.001673840		

~~~~~

3. Исходные параметры источников.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
 ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коеффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коеффициент оседания (Г): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип  | Н    | D    | Wo   | V1   | T    | X1       | Y1       | X2     | Y2     | Alfa  | F    | КР   | Ди   | Выброс    |
|------|------|------|------|------|------|------|----------|----------|--------|--------|-------|------|------|------|-----------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.     | Ист.     | Ист.   | Ист.   | Ист.  | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      |
| 6001 | П1   | 2.0  |      |      |      | 12.2 | 21264.00 | 12249.00 | 837.00 | 172.00 | 73.60 | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.0014724 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
 ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                           |      |          |     |                        |       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|-----|------------------------|-------|-----|
| - Для линейных 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 | Cm                     | Um    | Xm  |
| п/п                                                                                                                                                                       | Ист. |          |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м] |
| 1                                                                                                                                                                         | 6001 | 0.001472 | П1  | 15.777174              | 0.50  | 5.7 |
| ~~~~~                                                                                                                                                                     |      |          |     |                        |       |     |
| Суммарный Мq= 0.001472 г/с                                                                                                                                                |      |          |     |                        |       |     |
| Сумма См по всем источникам = 15.777174 долей ПДК                                                                                                                         |      |          |     |                        |       |     |
| ~~~~~                                                                                                                                                                     |      |          |     |                        |       |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                        |      |          |     |                        |       |     |
| ~~~~~                                                                                                                                                                     |      |          |     |                        |       |     |

5. Управляющие параметры расчета  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
 ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17760x23088 с шагом 1776  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с



```

y= 8011 : Y-строка 11  Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 3)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 6235 : Y-строка 12 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 4459 : Y-строка 13  Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 2683 : Y-строка 14 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 1)

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 21011.0 м, Y= 11563.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0257170 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0002572 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 21 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |         |               |           |          |         |               |
|-------------------|------|---------|---------------|-----------|----------|---------|---------------|
| Ном.              | Код  | Тип     | Выброс        | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
| Исг.              | Исг. | М- (Мг) | -С [доли ПДК] | -         | -        | -       | b=C/M         |
| 1                 | 6001 | П1      | 0.001472      | 0.0257170 | 100.00   | 100.00  | 17.4655666    |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
 ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                        |  |  |
|------------------------------------------|------------------------|--|--|
| Координаты центра                        | X= 24563 м; Y= 14227   |  |  |
| Длина и ширина                           | L= 17760 м; B= 23088 м |  |  |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= 1776 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 12.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| *   | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |    |
| 1-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 1  |
| 2-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 2  |
| 3-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 3  |
| 4-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 4  |
| 5-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 5  |
| 6-  | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | .     | 6  |
| 7-  | .     | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .     | .     | 7  |
| 8-  | 0.000 | 0.001 | 0.002 | 0.007 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | 8  |
| 9-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.026 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | 9  |
| 10- | .     | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | 10 |
| 11- | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | .     | 11 |
| 12- | .     | .     | .     | 0.000 | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 12 |
| 13- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 13 |
| 14- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | 14 |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |    |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0257170 долей ПДКмр  
 = 0.0002572 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 21011.0 м  
( X-столбец 4, Y-строка 9) Ум = 11563.0 м  
При опасном направлении ветра : 21 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)  
ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 26  
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 12.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |

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

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 23604: | 23526: | 23780: | 23962: | 23429: | 24065: | 24089: | 24168: | 24186: | 23429: | 24186: | 24053: | 24174: | 24131: | 23968: |
| x=   | 24674: | 24758: | 24813: | 24946: | 25007: | 25025: | 25128: | 25140: | 25164: | 25267: | 25267: | 25297: | 25297: | 25322: | 25388: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 23453: | 23938: | 23901: | 23871: | 23520: | 23829: | 23786: | 23562: | 23756: | 23756: | 23671: |
| x=   | 25467: | 25479: | 25600: | 25643: | 25679: | 25697: | 25800: | 25915: | 25927: | 26018: | 26042: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 25006.8 м, Y= 23428.8 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0000986 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0000010 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 199 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

| Ист. | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коефф.влияния | b=C/M |
|------|------|-----|----------|-----------|-----------|---------|---------------|-------|
| 1    | 6001 | П1  | 0.001472 | 0.0000986 | 100.00    | 100.00  | 0.066953778   |       |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58  
Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)  
ПДКмр для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коеффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коеффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код   | Тип | H   | D | Wo | V1 | T     | X1       | Y1       | X2     | Y2     | Alfa  | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|-------|-----|-----|---|----|----|-------|----------|----------|--------|--------|-------|-----|------|----|-----------|
| Ист.~ | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | градС | ~        | ~        | ~      | ~      | ~     | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 6001  | П1  | 2.0 |   |    |    | 12.2  | 21264.00 | 12249.00 | 837.00 | 172.00 | 73.60 | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0000778 |

#### 4. Расчетные параметры См,Ум,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)  
ПДКмр для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |       |          |     |              |      |         |  |       |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|-------|----------|-----|--------------|------|---------|--|-------|--|--|--|--|--|--|--|
| - 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           | Ум   | Хм      |  |       |  |  |  |  |  |  |  |
| п/п-Ист.                                                        | ----- |          |     | -[доли ПДК]- |      | -[м/с]- |  | -[м]- |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                               | 6001  | 0.000078 | П1  | 0.041669     | 0.50 | 5.7     |  |       |  |  |  |  |  |  |  |
| ~ ~ ~ ~ ~                                                       |       |          |     |              |      |         |  |       |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq= 0.000078 г/с                                      |       |          |     |              |      |         |  |       |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.041669 долей ПДК                |       |          |     |              |      |         |  |       |  |  |  |  |  |  |  |
| ~ ~ ~ ~ ~                                                       |       |          |     |              |      |         |  |       |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с              |       |          |     |              |      |         |  |       |  |  |  |  |  |  |  |
| ~ ~ ~ ~ ~                                                       |       |          |     |              |      |         |  |       |  |  |  |  |  |  |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК    |       |          |     |              |      |         |  |       |  |  |  |  |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)  
ПДКмр для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17760x23088 с шагом 1776  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Uмр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58  
Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)  
ПДКмр для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКсс)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58  
Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)  
ПДКмр для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКсс)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58  
Примесь :0168 - Олово оксид (в пересчете на олово) (Олово (II) оксид) (446)  
ПДКмр для примеси 0168 = 0.2 мг/м3 (=10ПДКсс)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58  
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
ПДКмр для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T    | X1       | Y1       | X2     | Y2     | Alfa  | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|---|----|----|------|----------|----------|--------|--------|-------|-----|------|----|-----------|
| Ист. | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | ~    | ~        | ~        | ~      | ~      | ~     | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 6001 | П1  | 2.0 |   |    |    | 12.2 | 21264.00 | 12249.00 | 837.00 | 172.00 | 73.60 | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0001417 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
ПДКмр для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |      |          |     |           |      |     |  |                        |      |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------------------------------------------------|------|----------|-----|-----------|------|-----|--|------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| - 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                    | Ист. | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1                                                               | 6001 | 0.000142 | П1  | 15.179521 | 0.50 | 5.7 |  |                        |      |       |       |       |       |       |       |
| ~~~~~                                                           |      |          |     |           |      |     |  |                        |      |       |       |       |       |       |       |
| Суммарный Мq= 0.000142 г/с                                      |      |          |     |           |      |     |  |                        |      |       |       |       |       |       |       |
| Сумма См по всем источникам = 15.179521 долей ПДК               |      |          |     |           |      |     |  |                        |      |       |       |       |       |       |       |
| ~~~~~                                                           |      |          |     |           |      |     |  |                        |      |       |       |       |       |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с              |      |          |     |           |      |     |  |                        |      |       |       |       |       |       |       |
|                                                                 |      |          |     |           |      |     |  |                        |      |       |       |       |       |       |       |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
ПДКмр для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Расчет по прямоугольнику 001 : 17760x23088 с шагом 1776  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Умр) м/с  
 Средневозвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58  
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
ПДК<sub>гр</sub> для примеси 0184 = 0.001 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников унифицированы в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 24563, Y= 14227  
размеры: длина (по X)= 17760, ширина (по Y)= 23088, шаг сетки= 1776  
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 12.0 (Uмр) м/с

| Расшифровка обозначений                   |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]    |  |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

```
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
```

[illegible][illegible]

```

y= 22219 : Y-строка 3 Смах= 0.000 долей ПДК (х= 21011.0; напр.ветра=179)
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

[illegible]

```

y= 18667 : Y-строка 5 Стаж= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

[illegible]

```

Y= 15115 : Y-строка 7  Смах= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=175)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

Y= 13339 : Y-строка 8 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=164)
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.000: 0.001: 0.002: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

Y= 11563 : Y-строка 9  Стмах= 0.025 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 21)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.000: 0.001: 0.002: 0.025: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

[illegible]

| Номер | Код   | Тип   | Выброс     | Вклад        | Вклад % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|-------|-------|-------|------------|--------------|---------|---------|----------------|
| ----- | ----- | ----- | М (Мг)     | С (доли ПДК) | -----   | -----   | В=С/М          |
| 1     | 6001  | П1    | 0.00014167 | 0.0247428    | 100.00  | 100.00  | 174.6546936    |

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0184 = 0,001 мг/м<sup>3</sup>

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Umr) м/с

[illegible]



|  
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.0247428 долей ПДКмр  
= 0.0000247 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 21011.0 м  
( X-столбец 4, Y-строка 9) Ум = 11563.0 м  
При опасном направлении ветра : 21 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58  
Примесь :0184 - Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)  
ПДКмр для примеси 0184 = 0.001 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 26  
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 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cs - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

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

у= 23604: 23526: 23780: 23962: 23429: 24065: 24089: 24168: 24186: 23429: 24186: 24053: 24174: 24131: 23968:  
-----  
х= 24674: 24758: 24813: 24946: 25007: 25025: 25128: 25140: 25164: 25267: 25267: 25297: 25297: 25322: 25388:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~  
у= 23453: 23938: 23901: 23871: 23520: 23829: 23786: 23562: 23756: 23756: 23671:

х= 25467: 25479: 25600: 25643: 25679: 25697: 25800: 25915: 25927: 26018: 26042:

Qc : 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:
Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 25006.8 м, Y= 23428.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000949 долей ПДКмр |  
| 9.485091E-8 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 199 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коефф.влияния
1	6001	P1	0.00014167	0.0000949	100.00	100.00	0.669534206

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коеффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коеффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
0001	T	2.0	0.10	3.38	0.0265	450.0	21264.00	12249.00				1.0	1.00	0	0.00915556
0002	T	2.0	0.10	3.38	0.0326	450.0	21264.00	12249.00				1.0	1.00	0	0.01144444
0003	T	2.0	0.10	3.38	0.2122	450.0	21264.00	12249.00				1.0	1.00	0	0.09155556
0004	T	2.0	0.20	28.14	0.8840	450.0	21264.00	12249.00				1.0	1.00	0	0.25813333
0005	T	2.0	0.10	38.65	0.3035	450.0	21264.00	12249.00				1.0	1.00	0	0.09613333
0006	T	2.0	0.10	3.38	0.0265	450.0	21264.00	12249.00				1.0	1.00	0	0.00915556
6001	P1	2.0				12.2	21264.00	12249.00	837.00	172.00	73.60	1.0	1.00	0	0.6529195

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

[illegible]

Ви : 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0003 : 0003 : 0003 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~

у= 16891 : Y-строка 6 Смах= 0.077 долей ПДК (х= 21011.0; напр.ветра=177)  
-----  
х= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.044: 0.056: 0.068: 0.077: 0.073: 0.061: 0.049: 0.037: 0.028: 0.020: 0.015:  
Cc : 0.009: 0.011: 0.014: 0.015: 0.015: 0.012: 0.010: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003:  
Фоп: 130 : 141 : 156 : 177 : 198 : 215 : 228 : 236 : 242 : 246 : 249 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.030: 0.037: 0.045: 0.052: 0.049: 0.041: 0.032: 0.026: 0.021: 0.015: 0.011:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
~~~~~

у= 15115 : Y-строка 7 Смах= 0.138 долей ПДК (х= 21011.0; напр.ветра=175)

х= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

Qc : 0.052: 0.071: 0.100: 0.138: 0.121: 0.082: 0.058: 0.043: 0.032: 0.023: 0.016:
Cc : 0.010: 0.014: 0.020: 0.028: 0.024: 0.016: 0.012: 0.009: 0.006: 0.005: 0.003:
Фоп: 117 : 127 : 145 : 175 : 208 : 229 : 241 : 247 : 252 : 255 : 257 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.034: 0.046: 0.065: 0.092: 0.081: 0.054: 0.038: 0.029: 0.024: 0.017: 0.012:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.009: 0.012: 0.018: 0.023: 0.019: 0.014: 0.010: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0003 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~

у= 13339 : Y-строка 8 Смах= 0.504 долей ПДК (х= 21011.0; напр.ветра=165)  
-----  
х= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.058: 0.085: 0.174: 0.504: 0.248: 0.101: 0.065: 0.047: 0.034: 0.024: 0.017:  
Cc : 0.012: 0.017: 0.035: 0.101: 0.050: 0.020: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003:  
Фоп: 101 : 106 : 118 : 165 : 235 : 252 : 258 : 261 : 263 : 264 : 265 :  
Уоп:12.00 :12.00 : 2.01 : 1.03 : 1.67 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.038: 0.054: 0.111: 0.340: 0.165: 0.065: 0.042: 0.031: 0.025: 0.018: 0.013:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.010: 0.015: 0.037: 0.060: 0.043: 0.018: 0.011: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
Ви : 0.004: 0.006: 0.011: 0.050: 0.017: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0003 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
~~~~~

у= 11563 : Y-строка 9 Смах= 1.231 долей ПДК (х= 21011.0; напр.ветра= 20)

х= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

Qc : 0.059: 0.089: 0.200: 1.231: 0.270: 0.100: 0.065: 0.047: 0.034: 0.024: 0.017:
Cc : 0.012: 0.018: 0.040: 0.246: 0.054: 0.020: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003:
Фоп: 83 : 80 : 72 : 20 : 294 : 282 : 278 : 276 : 275 : 274 : 273 :
Уоп:12.00 :12.00 : 2.00 :12.00 : 1.30 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.039: 0.057: 0.128: 0.853: 0.177: 0.062: 0.042: 0.031: 0.025: 0.018: 0.013:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.010: 0.016: 0.042: 0.191: 0.039: 0.018: 0.011: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.004: 0.006: 0.012: 0.078: 0.024: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~

у= 9787 : Y-строка 10 Смах= 0.172 долей ПДК (х= 21011.0; напр.ветра= 6)  
-----  
х= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.055: 0.077: 0.120: 0.172: 0.125: 0.082: 0.059: 0.044: 0.033: 0.023: 0.016:  
Cc : 0.011: 0.015: 0.024: 0.034: 0.025: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003:  
Фоп: 66 : 57 : 40 : 6 : 328 : 307 : 296 : 290 : 286 : 283 : 281 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.036: 0.051: 0.081: 0.117: 0.080: 0.053: 0.038: 0.029: 0.024: 0.017: 0.012:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.009: 0.013: 0.020: 0.027: 0.022: 0.015: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.008: 0.011: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 0003 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
~~~~~

у= 8011 : Y-строка 11 Смах= 0.086 долей ПДК (х= 21011.0; напр.ветра= 3)

х= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

Qc : 0.047: 0.061: 0.077: 0.086: 0.078: 0.063: 0.050: 0.038: 0.029: 0.021: 0.015:
Cc : 0.009: 0.012: 0.015: 0.017: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
Фоп: 53 : 42 : 26 : 3 : 340 : 322 : 310 : 302 : 296 : 292 : 289 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.032: 0.041: 0.051: 0.058: 0.052: 0.041: 0.033: 0.027: 0.022: 0.015: 0.011:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.013: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0003 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~

```

y= 6235 : Y-строка 12  Смах= 0.057 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.038: 0.047: 0.054: 0.057: 0.055: 0.048: 0.040: 0.032: 0.024: 0.018: 0.013:
Cc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
Фоп: 43 : 32 : 19 : 2 : 346 : 331 : 320 : 311 : 305 : 300 : 296 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.027: 0.032: 0.036: 0.038: 0.036: 0.032: 0.027: 0.023: 0.018: 0.013: 0.010:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0003 : 0005 : 0003 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~:

```

```

y= 4459 : Y-строка 13 Смах= 0.041 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.030: 0.035: 0.039: 0.041: 0.040: 0.036: 0.031: 0.025: 0.019: 0.015: 0.011:
Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~:

```

```

y= 2683 : Y-строка 14  Смах= 0.030 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.022: 0.026: 0.029: 0.030: 0.029: 0.026: 0.023: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 21011.0 м, Y= 11563.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.2306259 доли ПДКмр |
|                                     | 0.2461252 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 20 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист.                         | Код  | Тип | Выброс<br>М(Мг) | Вклад<br>С(доли ПДК) | Вклад в %          | Сумма % | Коэфф. влияния<br>b=C/M |
|------------------------------|------|-----|-----------------|----------------------|--------------------|---------|-------------------------|
| 1                            | 6001 | П1  | 0.6529          | 0.8534168            | 69.35              | 69.35   | 1.3070772               |
| 2                            | 0004 | Т   | 0.2581          | 0.1906485            | 15.49              | 84.84   | 0.738566816             |
| 3                            | 0005 | Т   | 0.0961          | 0.0779160            | 6.33               | 91.17   | 0.810499847             |
| 4                            | 0003 | Т   | 0.0916          | 0.0763457            | 6.20               | 97.38   | 0.833872855             |
| -----                        |      |     |                 |                      |                    |         |                         |
| По осн.вкладчикам (4 ИЗЗВ) = |      |     |                 | 1.1983269            | 97.38              |         |                         |
| Суммарный вклад остальных =  |      |     |                 | 0.0322989            | 2.62 (3 источника) |         |                         |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

|                                          |                        |
|------------------------------------------|------------------------|
| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                        |
| Координаты центра                        | X= 24563 м; Y= 14227   |
| Длина и ширина                           | L= 17760 м; B= 23088 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= 1776 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 12.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *   | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 1     |
| 2-  | 0.015 | 0.017 | 0.018 | 0.019 | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.008 | 2     |
| 3-  | 0.020 | 0.023 | 0.026 | 0.027 | 0.027 | 0.024 | 0.021 | 0.017 | 0.014 | 0.012 | 0.009 | 3     |
| 4-  | 0.028 | 0.033 | 0.036 | 0.038 | 0.037 | 0.034 | 0.030 | 0.023 | 0.018 | 0.014 | 0.011 | 4     |
| 5-  | 0.035 | 0.043 | 0.050 | 0.053 | 0.052 | 0.046 | 0.038 | 0.031 | 0.023 | 0.017 | 0.013 | 5     |
| 6-  | 0.044 | 0.056 | 0.068 | 0.077 | 0.073 | 0.061 | 0.049 | 0.037 | 0.028 | 0.020 | 0.015 | 6     |
| 7-  | 0.052 | 0.071 | 0.100 | 0.138 | 0.121 | 0.082 | 0.058 | 0.043 | 0.032 | 0.023 | 0.016 | 7     |
| 8-  | 0.058 | 0.085 | 0.174 | 0.504 | 0.248 | 0.101 | 0.065 | 0.047 | 0.034 | 0.024 | 0.017 | 8     |
| 9-  | 0.059 | 0.089 | 0.200 | 1.231 | 0.270 | 0.100 | 0.065 | 0.047 | 0.034 | 0.024 | 0.017 | 9     |
| 10- | 0.055 | 0.077 | 0.120 | 0.172 | 0.125 | 0.082 | 0.059 | 0.044 | 0.033 | 0.023 | 0.016 | 10    |
| 11- | 0.047 | 0.061 | 0.077 | 0.086 | 0.078 | 0.063 | 0.050 | 0.038 | 0.029 | 0.021 | 0.015 | 11    |
| 12- | 0.038 | 0.047 | 0.054 | 0.057 | 0.055 | 0.048 | 0.040 | 0.032 | 0.024 | 0.018 | 0.013 | 12    |
| 13- | 0.030 | 0.035 | 0.039 | 0.041 | 0.040 | 0.036 | 0.031 | 0.025 | 0.019 | 0.015 | 0.011 | 13    |
| 14- | 0.022 | 0.026 | 0.029 | 0.030 | 0.029 | 0.026 | 0.023 | 0.019 | 0.015 | 0.012 | 0.010 | 14    |

|  
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 1.2306259 долей ПДКмр  
= 0.2461252 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 21011.0 м  
( X-столбец 4, Y-строка 9) Ум = 11563.0 м  
При опасном направлении ветра : 20 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 26  
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 12.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений |          |        |                 |              |            |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------------------|----------|--------|-----------------|--------------|------------|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                         | Qc       | -      | суммарная       | концентрация | [доли      | ПДК]          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                         | Cc       | -      | суммарная       | концентрация | [мг/м.куб] |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                         | Фоп      | -      | опасное         | направл.     | ветра      | [ угл. град.] |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                         | Uоп      | -      | опасная         | скорость     | ветра      | [ м/с ]       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                         | Ви       | -      | вклад ИСТОЧНИКА | в            | Qc         | [доли ПДК]    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                         | Ки       | -      | код источника   | для          | верхней    | строки Ви     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~ ~ ~ ~ ~               |          |        |                 |              |            |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~ ~ ~ ~ ~               |          |        |                 |              |            |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                      | 23604:   | 23526: | 23780:          | 23962:       | 23429:     | 24065:        | 24089: | 24168: | 24186: | 23429: | 24186: | 24053: | 24174: | 24131: | 23968: |
| x=                      | 24674:   | 24758: | 24813:          | 24946:       | 25007:     | 25025:        | 25128: | 25140: | 25164: | 25267: | 25267: | 25297: | 25297: | 25322: | 25388: |
| Qc                      | : 0.018: | 0.019: | 0.018:          | 0.017:       | 0.019:     | 0.017:        | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.018: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Cc                      | : 0.004: | 0.004: | 0.004:          | 0.003:       | 0.004:     | 0.003:        | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| ~ ~ ~ ~ ~               |          |        |                 |              |            |               |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| y=    | 23453:   | 23938: | 23901: | 23871: | 23520: | 23829: | 23786: | 23562: | 23756: | 23756: | 23671: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x=    | 25467:   | 25479: | 25600: | 25643: | 25679: | 25697: | 25800: | 25915: | 25927: | 26018: | 26042: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc    | : 0.018: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc    | : 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 25006.8 м, Y= 23428.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0186057 долей ПДКмр |  
| 0.0037211 мг/м3 |  
| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 199 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                           |       |       |                  |                        |                    |         |                |       |                 |
|-------------------------------------------------------------|-------|-------|------------------|------------------------|--------------------|---------|----------------|-------|-----------------|
| Ном.                                                        | Код   | Тип   | Выброс           | Вклад                  | Вклад в %          | Сумма % | Коефф. влияния |       |                 |
| -----                                                       | ----- | ----- | -----М (Мг)----- | -----С (доли ПДК)----- | -----              | -----   | -----          | ----- | -----b=с/М----- |
| 1                                                           | 6001  | П1    | 0.6529           | 0.0139309              | 74.87              | 74.87   | 0.021336272    |       |                 |
| 2                                                           | 0004  | т     | 0.2581           | 0.0023946              | 12.87              | 87.74   | 0.009276623    |       |                 |
| 3                                                           | 0005  | т     | 0.0961           | 0.0009708              | 5.22               | 92.96   | 0.010098245    |       |                 |
| 4                                                           | 0003  | т     | 0.0916           | 0.0009403              | 5.05               | 98.02   | 0.010270015    |       |                 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |                  |                        |                    |         |                |       |                 |
| По осн. вкладчикам (4 ИЗВ) =                                |       |       |                  | 0.0182365              | 98.02              |         |                |       |                 |
| Суммарный вклад остальных =                                 |       |       |                  | 0.0003692              | 1.98 (3 источника) |         |                |       |                 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |                  |                        |                    |         |                |       |                 |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коеффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коеффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код                                                                                | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T     | X1       | Y1       | X2     | Y2     | Alfa  | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|----------|----------|--------|--------|-------|-----|------|----|-----------|
| ~Ист.~ ~Т~ ~Н~ ~D~ ~Wo~ ~V1~ ~T~ ~X1~ ~Y1~ ~X2~ ~Y2~ ~Alfa~ ~F~ ~КР~ ~Ди~ ~Выброс~ |     |     |      |       |        |       |          |          |        |        |       |     |      |    |           |
| 0001                                                                               | т   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0265 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0014878 |
| 0002                                                                               | т   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0326 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0018597 |
| 0003                                                                               | т   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.2122 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0148778 |
| 0004                                                                               | т   | 2.0 | 0.20 | 28.14 | 0.8840 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0419467 |
| 0005                                                                               | т   | 2.0 | 0.10 | 38.65 | 0.3035 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0156217 |
| 0006                                                                               | т   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0265 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0014878 |
| 6001                                                                               | п1  | 2.0 |      |       |        | 12.2  | 21264.00 | 12249.00 | 837.00 | 172.00 | 73.60 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1061008 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |        |                     |     |                        |          |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------|-----|------------------------|----------|-------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |        |                     |     |                        |          |       |
| Источники                                                                                                                                                                   |        |                     |     | Их расчетные параметры |          |       |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код    | М                   | Тип | См                     | Um       | Xm    |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | -Ист.- |                     |     | -[доли ПДК]-           | -[м/с]-  | -[м]- |
| 1                                                                                                                                                                           | 0001   | 0.001488            | Т   | 0.109847               | 1.15     | 14.2  |
| 2                                                                                                                                                                           | 0002   | 0.001860            | Т   | 0.114625               | 1.23     | 15.6  |
| 3                                                                                                                                                                           | 0003   | 0.014878            | Т   | 0.165006               | 4.12     | 42.2  |
| 4                                                                                                                                                                           | 0004   | 0.041947            | Т   | 0.228855               | 8.02     | 61.3  |
| 5                                                                                                                                                                           | 0005   | 0.015622            | Т   | 0.123957               | 5.53     | 50.8  |
| 6                                                                                                                                                                           | 0006   | 0.001488            | Т   | 0.109847               | 1.15     | 14.2  |
| 7                                                                                                                                                                           | 6001   | 0.106101            | П1  | 9.473876               | 0.50     | 11.4  |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |        | 0.183382 г/с        |     |                        |          |       |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |        | 10.326014 долей ПДК |     |                        |          |       |
| -----                                                                                                                                                                       |        |                     |     |                        |          |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |        |                     |     |                        | 0.81 м/с |       |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17760x23088 с шагом 1776

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.81 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 24563, Y= 14227

размеры: длина (по X)= 17760, ширина (по Y)= 23088, шаг сетки= 1776

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 12.0(Umр) м/с

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

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

|          |                                                                         |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|
| y= 25771 | : Y-строка 1 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)         |
| x= 15683 | : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443: |
| Qc       | : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |
| Cc       | : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| y= 23995 | : Y-строка 2 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)         |
| x= 15683 | : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443: |
| Qc       | : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |
| Cc       | : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: |
| y= 22219 | : Y-строка 3 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)         |
| x= 15683 | : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443: |
| Qc       | : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: |
| Cc       | : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: |
| y= 20443 | : Y-строка 4 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)         |
| x= 15683 | : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443: |
| Qc       | : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: |
| Cc       | : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: |
| y= 18667 | : Y-строка 5 Смах= 0.004 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)         |
| x= 15683 | : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443: |

Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

y= 16891 : Y-строка 6 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=177)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

y= 15115 : Y-строка 7 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=175)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 13339 : Y-строка 8 Cmax= 0.041 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=165)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.005: 0.007: 0.014: 0.041: 0.020: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.002: 0.003: 0.006: 0.016: 0.008: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 11563 : Y-строка 9 Cmax= 0.100 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 20)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.005: 0.007: 0.016: 0.100: 0.022: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.002: 0.003: 0.006: 0.040: 0.009: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 83 : 80 : 72 : 20 : 294 : 282 : 278 : 276 : 275 : 274 : 273 :  
Уоп:12.00 :12.00 : 2.00 :12.00 : 1.30 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.003: 0.005: 0.010: 0.069: 0.014: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.015: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: : : :  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : : : :  
Ви : : 0.001: 0.001: 0.006: 0.002: 0.001: : : : : : :  
Ки : : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : : : : : : : :

y= 9787 : Y-строка 10 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 6)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.004: 0.006: 0.010: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 8011 : Y-строка 11 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 3)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

y= 6235 : Y-строка 12 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

y= 4459 : Y-строка 13 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

y= 2683 : Y-строка 14 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 1)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 21011.0 м, Y= 11563.0 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0999893 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0399957 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 20 град.  
и скорости ветра 12,00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                          | Код  | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в %          | Сумма % | Коэфф. влияния |
|-------------------------------|------|------|--------|--------------|--------------------|---------|----------------|
| Ист.                          | Ист. | Ист. | М (Мг) | С [доли ПДК] |                    |         | b=C/M          |
| 1                             | 6001 | П1   | 0.1061 | 0.0693410    | 69.35              | 69.35   | 0.653544068    |
| 2                             | 0004 | Т    | 0.0419 | 0.0154902    | 15.49              | 84.84   | 0.369282663    |
| 3                             | 0005 | Т    | 0.0156 | 0.0063307    | 6.33               | 91.17   | 0.405251533    |
| 4                             | 0003 | Т    | 0.0149 | 0.0062031    | 6.20               | 97.38   | 0.416938782    |
| По осн. вкладчикам (4 ИЗЗВ) = |      |      |        |              |                    |         |                |
|                               |      |      |        | 0.0973650    | 97.38              |         |                |
| Суммарный вклад остальных =   |      |      |        | 0.0026244    | 2.62 (3 источника) |         |                |

# 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:58

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 24563 м; Y= 14227 |  
 | Длина и ширина : L= 17760 м; B= 23088 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 1776 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 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                             | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 1-                                                                          | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 1 |
| 2-                                                                          | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 2 |
| 3-                                                                          | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 3 |
| 4-                                                                          | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 4 |
| 5-                                                                          | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 5 |
| 6-                                                                          | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 6 |
| 7-                                                                          | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 7 |
| 8-                                                                          | 0.005 | 0.007 | 0.014 | 0.041 | 0.020 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 8 |
| 9-                                                                          | 0.005 | 0.007 | 0.016 | 0.100 | 0.022 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 9 |
| 10-                                                                         | 0.004 | 0.006 | 0.010 | 0.014 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | -10 |
| 11-                                                                         | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | -11 |
| 12-                                                                         | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | -12 |
| 13-                                                                         | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | -13 |
| 14-                                                                         | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -14 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|                                                                             | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0999893 долей ПДКмр  
 = 0.0399957 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 21011.0 м

( X-столбец 4, Y-строка 9) Ум = 11563.0 м

При опасном направлении ветра : 20 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

# 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 26

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 12.0(Uмр) 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 |  |

```

y= 23604: 23526: 23780: 23962: 23429: 24065: 24089: 24168: 24186: 23429: 24186: 24053: 24174: 24131: 23968:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 24674: 24758: 24813: 24946: 25007: 25025: 25128: 25140: 25164: 25267: 25267: 25297: 25297: 25322: 25388:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
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= 23453: 23938: 23901: 23871: 23520: 23829: 23786: 23562: 23756: 23756: 23671:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 25467: 25479: 25600: 25643: 25679: 25697: 25800: 25915: 25927: 26018: 26042:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

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



Координаты точки : X= 25006.8 м, Y= 23428.8 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0015117 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0006047 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 199 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ             |      |      |        |              |                    |         |                |
|-------------------------------|------|------|--------|--------------|--------------------|---------|----------------|
| Ном.                          | Код  | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в %          | Сумма % | Коефф. влияния |
| Ист.                          | Ист. | Ист. | М (Мг) | С [доли ПДК] |                    |         | b=C/M          |
| 1                             | 6001 | П1   | 0.1061 | 0.0011319    | 74.87              | 74.87   | 0.010668221    |
| 2                             | 0004 | Т    | 0.0419 | 0.0001946    | 12.87              | 87.74   | 0.004638302    |
| 3                             | 0005 | Т    | 0.0156 | 0.0000789    | 5.22               | 92.96   | 0.005049143    |
| 4                             | 0003 | Т    | 0.0149 | 0.0000764    | 5.05               | 98.02   | 0.005135037    |
| По осн. вкладчикам (4 ИЗАВ) = |      |      |        | 0.0014817    | 98.02              |         |                |
| Суммарный вклад остальных =   |      |      |        | 0.0000300    | 1.98 (3 источника) |         |                |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коеффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коеффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип  | Н    | Д    | Wo    | V1     | Т     | X1       | Y1       | X2     | Y2     | Alfa  | F    | КР   | Ди   | Выброс    |
|------|------|------|------|-------|--------|-------|----------|----------|--------|--------|-------|------|------|------|-----------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.  | Ист.   | Ист.  | Ист.     | Ист.     | Ист.   | Ист.   | Ист.  | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      |
| 0001 | Т    | 2.0  | 0.10 | 3.38  | 0.0265 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       |      | 3.0  | 1.00 | 0.0007778 |
| 0002 | Т    | 2.0  | 0.10 | 3.38  | 0.0326 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       |      | 3.0  | 1.00 | 0.0009722 |
| 0003 | Т    | 2.0  | 0.10 | 3.38  | 0.2122 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       |      | 3.0  | 1.00 | 0.0077778 |
| 0004 | Т    | 2.0  | 0.20 | 28.14 | 0.8840 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       |      | 3.0  | 1.00 | 0.0168056 |
| 0005 | Т    | 2.0  | 0.10 | 38.65 | 0.3035 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       |      | 3.0  | 1.00 | 0.0081667 |
| 0006 | Т    | 2.0  | 0.10 | 3.38  | 0.0265 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       |      | 3.0  | 1.00 | 0.0007778 |
| 6001 | П1   | 2.0  |      |       |        | 12.2  | 21264.00 | 12249.00 | 837.00 | 172.00 | 73.60 | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.0462912 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

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

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17760x23088 с шагом 1776

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.82 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59

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

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 24563, Y= 14227

размеры: длина (по X)= 17760, ширина (по Y)= 23088, шаг сетки= 1776

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 12.0(Умр) м/с

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

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

y= 25771 : Y-строка 1 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 23995 : Y-строка 2 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 22219 : Y-строка 3 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 20443 : Y-строка 4 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 18667 : Y-строка 5 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 16891 : Y-строка 6 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=177)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 15115 : Y-строка 7 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=175)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 13339 : Y-строка 8 Смах= 0.023 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=166)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.001: 0.003: 0.007: 0.023: 0.011: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 11563 : Y-строка 9 Смах= 0.074 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 21)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.001: 0.003: 0.008: 0.074: 0.010: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.011: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 83 : 80 : 72 : 21 : 294 : 282 : 278 : 276 : 275 : : :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.001: 0.002: 0.005: 0.054: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: : : :  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : :  
Ви : : 0.000: 0.001: 0.009: 0.002: 0.001: : : : : : :  
Ки : : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : : : : : : :  
Ви : : : 0.001: 0.005: 0.001: : : : : : : : :  
Ки : : : 0005 : 0005 : 0005 : : : : : : : :  
~~~~~

y= 9787 : Y-строка 10 Смах= 0.008 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 6)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.001: 0.002: 0.005: 0.008: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 8011 : Y-строка 11 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 3)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 6235 : Y-строка 12  Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 4459 : Y-строка 13 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= 2683 : Y-строка 14  Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 21011.0 м, Y= 11563.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0737599 доли ПДКмр |  
| 0.0110640 мг/м3 |  
| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 21 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ             |      |       |             |           |                    |         |                |       |  |
|-------------------------------|------|-------|-------------|-----------|--------------------|---------|----------------|-------|--|
| Ном.                          | Код  | Тип   | Выброс      | Вклад     | Вклад в%           | Сумма % | Коэфф. влияния | b=C/M |  |
| Ист.                          | М    | М(Мг) | С[доли ПДК] |           |                    |         |                |       |  |
| 1                             | 6001 | П1    | 0.0463      | 0.0539000 | 73.07              | 73.07   | 1.1643682      |       |  |
| 2                             | 0004 | Т     | 0.0168      | 0.0086925 | 11.78              | 84.86   | 0.517239273    |       |  |
| 3                             | 0005 | Т     | 0.008167    | 0.0046439 | 6.30               | 91.16   | 0.568641484    |       |  |
| 4                             | 0003 | Т     | 0.007778    | 0.0045627 | 6.19               | 97.34   | 0.586633205    |       |  |
| По осн. вкладчикам (4 ИЗАВ) = |      |       |             | 0.0717991 | 97.34              |         |                |       |  |
| Суммарный вклад остальных =   |      |       |             | 0.0019608 | 2.66 (3 источника) |         |                |       |  |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Ворсентгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 24563 м; Y= 14227 |  
| Длина и ширина : L= 17760 м; B= 23088 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 1776 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 12.0(Umр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10   | 11   |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- |
| 1-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    | .    | - 1  |
| 2-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    | .    | - 2  |
| 3-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    | .    | - 3  |
| 4-  | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .    | .    | - 4  |
| 5-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .    | .    | - 5  |
| 6-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .     | .    | .    | - 6  |
| 7-  | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.006 | 0.005 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .    | .    | - 7  |
| 8-  | 0.001 | 0.003 | 0.007 | 0.023 | 0.011 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .    | .    | - 8  |
| 9-  | 0.001 | 0.003 | 0.008 | 0.074 | 0.010 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .    | .    | - 9  |
| 10- | 0.001 | 0.002 | 0.005 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .    | .    | -10  |
| 11- | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .     | .    | .    | -11  |
| 12- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .    | .    | -12  |
| 13- | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .    | .    | -13  |
| 14- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    | .    | -14  |
| --  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10   | 11   |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |        |                    |     |                        |          |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|-----|------------------------|----------|-------|
| - 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    |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | -Ист.- |                    |     | -[доли ПДК]-           | -[м/с]-  | -[м]- |
| 1                                                                                                                                                                           | 0001   | 0.001222           | Т   | 0.072192               | 1.15     | 14.2  |
| 2                                                                                                                                                                           | 0002   | 0.001528           | Т   | 0.075332               | 1.23     | 15.6  |
| 3                                                                                                                                                                           | 0003   | 0.012222           | Т   | 0.108443               | 4.12     | 42.2  |
| 4                                                                                                                                                                           | 0004   | 0.040333           | Т   | 0.176043               | 8.02     | 61.3  |
| 5                                                                                                                                                                           | 0005   | 0.012833           | Т   | 0.081466               | 5.53     | 50.8  |
| 6                                                                                                                                                                           | 0006   | 0.001222           | Т   | 0.072192               | 1.15     | 14.2  |
| 7                                                                                                                                                                           | 6001   | 0.093047           | П1  | 6.646646               | 0.50     | 11.4  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |                    |     |                        |          |       |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |        | 0.162408 г/с       |     |                        |          |       |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |        | 7.232315 долей ПДК |     |                        |          |       |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |                    |     |                        |          |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |        |                    |     |                        | 0.81 м/с |       |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |                    |     |                        |          |       |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17760x23088 с шагом 1776

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.81 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 24563, Y= 14227

размеры: длина (по X)= 17760, ширина (по Y)= 23088, шаг сетки= 1776

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 12.0(Умр) м/с

##### Расшифровка обозначений

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

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

|                                                                                   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|
| y= 25771 : Y-строка 1 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)          |  |
| x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  |  |
| Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |
| y= 23995 : Y-строка 2 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)          |  |
| x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  |  |
| Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |
| y= 22219 : Y-строка 3 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)          |  |
| x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  |  |
| Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |  |
| Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: |  |
| y= 20443 : Y-строка 4 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)          |  |
| x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  |  |
| Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |  |
| Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: |  |
| y= 18667 : Y-строка 5 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)          |  |
| x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  |  |
| Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: |  |
| Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: |  |
| y= 16891 : Y-строка 6 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=177)          |  |

```

-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~:

```

y= 15115 : Y-строка 7 Смах= 0.008 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=175)

```

-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~:

```

y= 13339 : Y-строка 8 Смах= 0.029 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=165)

```

-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.003: 0.005: 0.010: 0.029: 0.014: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.005: 0.014: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~:

```

y= 11563 : Y-строка 9 Смах= 0.071 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 20)

```

-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.003: 0.005: 0.011: 0.071: 0.015: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.003: 0.006: 0.035: 0.008: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп: 83 : 80 : 72 : 20 : 294 : 282 : 278 : 276 : 275 : 274 : 273 :
Уоп:12.00 :12.00 : 2.00 :12.00 : 1.32 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.003: 0.007: 0.049: 0.010: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.012: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: : : :
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : : : :
Ви : : : 0.001: 0.004: 0.001: : : : : : : :
Ки : : : 0005 : 0005 : : : : : : : : :
~~~~~:

```

y= 9787 : Y-строка 10 Смах= 0.010 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 6)

```

-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.007: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~:

```

y= 8011 : Y-строка 11 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 3)

```

-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~:

```

y= 6235 : Y-строка 12 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)

```

-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~:

```

y= 4459 : Y-строка 13 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)

```

-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

y= 2683 : Y-строка 14 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 1)

```

-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 21011.0 м, Y= 11563.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0705256 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0352628 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 20 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер                                                    | Код  | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|----------------------------------------------------------|------|------|--------|--------------|-----------|---------|----------------|
| Ист.                                                     | Ист. | Ист. | М (Мг) | С (доли ПДК) | б         | б=C/M   |                |
| 1                                                        | 6001 | П1   | 0.0930 | 0.0486480    | 68.98     | 68.98   | 0.522831261    |
| 2                                                        | 0004 | Т    | 0.0403 | 0.0119155    | 16.90     | 85.87   | 0.295426577    |
| 3                                                        | 0005 | Т    | 0.0128 | 0.0041606    | 5.90      | 91.77   | 0.324200660    |
| 4                                                        | 0003 | Т    | 0.0122 | 0.0040767    | 5.78      | 97.55   | 0.333549917    |
| По осн. вкладчикам (4 ИЗВ) = 0.0688008 97.55             |      |      |        |              |           |         |                |
| Суммарный вклад остальных = 0.0017248 2.45 (3 источника) |      |      |        |              |           |         |                |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город : 006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 24563 м; Y= 14227 |  
| Длина и ширина : L= 17760 м; B= 23088 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 1776 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 12.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                             | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 1-                                                                          | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | - 1 |
| 2-                                                                          | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | - 2 |
| 3-                                                                          | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 3 |
| 4-                                                                          | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 4 |
| 5-                                                                          | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 5 |
| 6-                                                                          | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 6 |
| 7-                                                                          | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 7 |
| 8-                                                                          | 0.003 | 0.005 | 0.010 | 0.029 | 0.014 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 8 |
| 9-                                                                          | 0.003 | 0.005 | 0.011 | 0.071 | 0.015 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 9 |
| 10-                                                                         | 0.003 | 0.004 | 0.007 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | -10 |
| 11-                                                                         | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | -11 |
| 12-                                                                         | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -12 |
| 13-                                                                         | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -13 |
| 14-                                                                         | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -14 |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|                                                                             | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0705256 долей ПДКмр  
= 0.0352628 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 21011.0 м  
( X-столбец 4, Y-строка 9) Ум = 11563.0 м  
При опасном направлении ветра : 20 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 26  
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 12.0 (Uмр) м/с

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

y=	23604:	23526:	23780:	23962:	23429:	24065:	24089:	24168:	24186:	23429:	24186:	24053:	24174:	24131:	23968:
x=	24674:	24758:	24813:	24946:	25007:	25025:	25128:	25140:	25164:	25267:	25267:	25297:	25297:	25322:	25388:
Qc :	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:
Cs :	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Qc :	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:
Cs :	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 25006.8 м, Y= 23428.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0010655 долей ПДКмр |
| 0.0005328 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 199 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
1	6001	П1	0.0930	0.0007941	74.53	74.53	0.008534517
2	0004	Т	0.0403	0.0001497	14.05	88.57	0.003710647
3	0005	Т	0.0128	0.0000518	4.86	93.44	0.004039307
4	0003	Т	0.0122	0.0000502	4.71	98.15	0.004108016
По осн. вкладчикам (4 ИЗАВ) =				0.0010458	98.15		
Суммарный вклад остальных =				0.0000197	1.85	(3 источника)	

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Дм	Выброс
Ист.	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
0001	Т	2.0	0.10	3.38	0.0265	450.0	21264.00	12249.00				1.0	1.00	0	0.0080000
0002	Т	2.0	0.10	3.38	0.0326	450.0	21264.00	12249.00				1.0	1.00	0	0.0100000
0003	Т	2.0	0.10	3.38	0.2122	450.0	21264.00	12249.00				1.0	1.00	0	0.0800000
0004	Т	2.0	0.20	28.14	0.8840	450.0	21264.00	12249.00				1.0	1.00	0	0.2083889
0005	Т	2.0	0.10	38.65	0.3035	450.0	21264.00	12249.00				1.0	1.00	0	0.0840000
0006	Т	2.0	0.10	3.38	0.0265	450.0	21264.00	12249.00				1.0	1.00	0	0.0080000
6001	П1	2.0				12.2	21264.00	12249.00	837.00	172.00	73.60	1.0	1.00	0	0.5689635

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М									
Источники				Их расчетные параметры					
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм			
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]			
1	0001	0.008000	Т	0.047253	1.15	14.2			
2	0002	0.010000	Т	0.049308	1.23	15.6			
3	0003	0.080000	Т	0.070981	4.12	42.2			
4	0004	0.208389	Т	0.090955	8.02	61.3			
5	0005	0.084000	Т	0.053323	5.53	50.8			
6	0006	0.008000	Т	0.047253	1.15	14.2			
7	6001	0.568963	П1	4.064279	0.50	11.4			
Суммарный Мq=		0.967352 г/с							
Сумма См по всем источникам =				4.423353 долей ПДК					

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.80 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17760x23088 с шагом 1776
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.8 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 24563, Y= 14227
размеры: длина (по X)= 17760, ширина (по Y)= 23088, шаг сетки= 1776
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 12.0(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 Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~

y= 25771 : Y-строка 1 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 23995 : Y-строка 2 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~

y= 22219 : Y-строка 3 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
~~~~~

y= 20443 : Y-строка 4 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~

y= 18667 : Y-строка 5 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~

y= 16891 : Y-строка 6 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=177)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003:
~~~~~

y= 15115 : Y-строка 7 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=175)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.009: 0.012: 0.017: 0.024: 0.021: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003:
~~~~~

y= 13339 : Y-строка 8 Смах= 0.017 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=165)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qс : 0.002: 0.003: 0.006: 0.017: 0.009: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.010: 0.015: 0.030: 0.087: 0.043: 0.017: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
~~~~~

y= 11563 : Y-строка 9 Смах= 0.042 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 20)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qс : 0.002: 0.003: 0.007: 0.042: 0.009: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.010: 0.015: 0.034: 0.212: 0.047: 0.017: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
~~~~~

y= 9787 : Y-строка 10 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 6)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.009: 0.013: 0.021: 0.030: 0.022: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
~~~~~

y= 8011 : Y-строка 11 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.008: 0.010: 0.013: 0.015: 0.013: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
~~~~~

y= 6235 : Y-строка 12 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~

y= 4459 : Y-строка 13 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)
-----:

```

```

-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
~~~~~
y= 2683 : Y-строка 14  Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 21011.0 м, Y= 11563.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0424241 долей ПДКмр |
| 0.2121206 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 20 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
1	6001	П1	0.5690	0.0297472	70.12	70.12	0.052283116
2	0004	Т	0.2084	0.0061564	14.51	84.63	0.029542617
3	0005	Т	0.0840	0.0027233	6.42	91.05	0.032419983
4	0003	Т	0.0800	0.0026684	6.29	97.34	0.033354931
По осн. вкладчикам (4 ИЗВ) =				0.0412952	97.34		
Суммарный вклад остальных =				0.0011289	2.66	(3 источника)	

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1
| Координаты центра : X= 24563 м; Y= 14227 |
| Длина и ширина : L= 17760 м; B= 23088 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 1776 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 12.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
1-	.	.	.	0.000	0.000	.	.	.	.	.	.	- 1
2-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.	- 2
3-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	- 3
4-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	- 4
5-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	.	- 5
6-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	- 6
7-	0.002	0.002	0.003	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	- 7
8-	0.002	0.003	0.006	0.017	0.009	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	- 8
9-	0.002	0.003	0.007	0.042	0.009	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	- 9
10-	0.002	0.003	0.004	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	-10
11-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	-11
12-	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	.	-12
13-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	-13
14-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	-14
	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0424241 долей ПДКмр
= 0.2121206 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Xm = 21011.0 м
(X=столбец 4, Y=строка 9) Ym = 11563.0 м
При опасном направлении ветра : 20 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 26
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 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

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

у= 23604: 23526: 23780: 23962: 23429: 24065: 24089: 24168: 24186: 23429: 24186: 24053: 24174: 24131: 23968:
х= 24674: 24758: 24813: 24946: 25007: 25025: 25128: 25140: 25164: 25267: 25267: 25297: 25322: 25388:
Qc : 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:
Cc : 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:

у= 23453: 23938: 23901: 23871: 23520: 23829: 23786: 23562: 23756: 23756: 23671:
х= 25467: 25479: 25600: 25643: 25679: 25697: 25800: 25915: 25927: 26018: 26042:
Qc : 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:
Cc : 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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 25006.8 м, Y= 23428.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0006426 доли ПДКмр |
| 0.0032130 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 199 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ист.	Код	Тип	Выброс М (Mq)	Вклад -С [доли ПДК]	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния b=C/M
1	6001	П1	0.5690	0.0004856	75.56	75.56	0.000853452
2	0004	Т	0.2084	0.0000773	12.03	87.60	0.000371064
3	0005	Т	0.0840	0.0000339	5.28	92.88	0.000403930
4	0003	Т	0.0800	0.0000329	5.11	97.99	0.000410801
По осн. вкладчикам (4 ИЗВ) = 0.0006297 97.99							
Суммарный вклад остальных = 0.0000129				2.01 (3 источника)			

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	~	~	~	~	г/с
6001	П1	2.0				12.2	21264.00	12249.00	837.00	172.00	73.60	1.0	1.00	0	0.0002134

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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 Ум Хм	
п/п-Ист.	- [доли ПДК] - [м/с] - [м]
1 6001 0.000213 П1 0.381042 0.50 11.4	
Суммарный Мq= 0.000213 г/с	
Сумма См по всем источникам = 0.381042 долей ПДК	
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59

[illegible]

[illegible]

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
Ист.	М (Мг)	С [доли ПДК]					b=C/M
1	6001	П1	0.00021337	0.0027909	100.00	100.00	13.0802469
По осн. вкладчикам (1 ИЗАВ) =				0.0027909	100.00		

[illegible]

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

```

y= 13339 : Y-строка 8 Сmax= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=164)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
C : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

[illegible]

13-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-13
14-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-14
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См = 0.0001940 долей ПДКмр
 = 0.0000388 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм = 21011.0 м
 (X-столбец 4, Y-строка 9) Ум = 11563.0 м
 При опасном направлении ветра : 21 град.
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :006 Улытауский район.
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Ворсентир.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59
 Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)
 (615)
 ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 26
 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 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 ~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

у= 23604: 23526: 23780: 23962: 23429: 24065: 24089: 24168: 24186: 23429: 24186: 24053: 24174: 24131: 23968:
 ~~~~~  
 х= 24674: 24758: 24813: 24946: 25007: 25025: 25128: 25140: 25164: 25267: 25267: 25297: 25297: 25322: 25388:  
 ~~~~~

у= 23453: 23938: 23901: 23871: 23520: 23829: 23786: 23562: 23756: 23756: 23671:
 ~~~~~  
 х= 25467: 25479: 25600: 25643: 25679: 25697: 25800: 25915: 25927: 26018: 26042:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 25006.8 м, Y= 23428.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000007 доли ПДКмр |
 | 0.0000001 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 199 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                              |      |      |            |           |           |         |               |      |      |
|------------------------------------------------|------|------|------------|-----------|-----------|---------|---------------|------|------|
| Номер                                          | Код  | Тип  | Выброс     | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф.влияния |      |      |
| Ист.                                           | Ист. | Ист. | Ист.       | Ист.      | Ист.      | Ист.    | Ист.          | Ист. | Ист. |
| 1                                              | 6001 | П1   | 0.00022220 | 0.0000007 | 100.00    | 100.00  | 0.003347679   |      |      |
| По осн.вкладчикам (1 ИЗ АВ) = 0.0000007 100.00 |      |      |            |           |           |         |               |      |      |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Ворсентир.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
 ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип  | Н    | D    | Wo   | V1   | T    | X1       | Y1       | X2     | Y2     | Alfa  | F    | KP   | Ди   | Выброс    |
|------|------|------|------|------|------|------|----------|----------|--------|--------|-------|------|------|------|-----------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.     | Ист.     | Ист.   | Ист.   | Ист.  | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      |
| 6001 | П1   | 2.0  |      |      |      | 12.2 | 21264.00 | 12249.00 | 837.00 | 172.00 | 73.60 | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0277806 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Ворсентир.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
 ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - 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
-п/п-	-Ист.-			-[доли ПДК]-	---[м/с]---	---[м]---
1	6001	0.027781	П1	4.961124	0.50	11.4
~~						
Суммарный Мq=		0.027781 г/с				
Сумма См по всем источникам =				4.961124 долей ПДК		

Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17760x23088 с шагом 1776

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umr) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59

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

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 24563, Y= 14227

размеры: длина (по X)= 17760, ширина (по Y)= 23088, шаг сетки= 1776

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 12.0(Umr) м/с

Расшифровка обозначений

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

~~~~~

~~~~~

~~~~~

```

y= 25771 : Y-строка 1  Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 23995 : Y-строка 2 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 22219 : Y-строка 3  Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 20443 : Y-строка 4 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 18667 : Y-строка 5  Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 16891 : Y-строка 6 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=177)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 15115 : Y-строка 7  Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=175)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:

```

Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 13339 : Y-строка 8 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=164)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.002: 0.002: 0.005: 0.016: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 11563 : Y-строка 9 Cmax= 0.036 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 21)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.002: 0.002: 0.005: 0.036: 0.008: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.007: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 9787 : Y-строка 10 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 6)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 8011 : Y-строка 11 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 3)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 6235 : Y-строка 12 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4459 : Y-строка 13 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2683 : Y-строка 14 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 1)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 21011.0 м, Y= 11563.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0363377 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0072675 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 21 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

| Ном.                                          | Код  | Тип   | Выброс      | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коэфф. влияния |
|-----------------------------------------------|------|-------|-------------|-----------|----------|---------|----------------|
| Ист.                                          | М    | М(Мг) | С[доли ПДК] |           |          |         | b=C/M          |
| 1                                             | 6001 | п1    | 0.0278      | 0.0363377 | 100.00   | 100.00  | 1.3080232      |
| По осн. вкладчикам (1 ИЗВ) = 0.0363377 100.00 |      |       |             |           |          |         |                |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59

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

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 24563 м; Y= 14227 |  
| Длина и ширина : L= 17760 м; B= 23088 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 1776 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 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                             | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9 | 10 | 11 |     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|----|----|-----|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |    |     |
| 1-                                                                          | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  | - 1 |
|                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |    |     |
| 2-                                                                          | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | . | .  | .  | - 2 |
|                                                                             |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |    |     |
| 3-                                                                          | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | .  | .  | - 3 |

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |    |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|---|----|
| 4-    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     |   |   | - | 4  |
| 5-    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | . |   | - | 5  |
| 6-    | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | . | . | - | 6  |
| 7-    | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | . | - | 7  |
| 8-    | 0.002 | 0.002 | 0.005 | 0.016 | 0.007 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | . | - | 8  |
| 9-    | 0.002 | 0.002 | 0.005 | 0.036 | 0.008 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | . | - | 9  |
| 10-   | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | . | - | 10 |
| 11-   | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | . | . | - | 11 |
| 12-   | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | . | . | - | 12 |
| 13-   | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | . | . | - | 13 |
| 14-   | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | . | . | - | 14 |
| ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |   |   |    |
|       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |   |   |   |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.0363377 долей ПДКмр  
= 0.0072675 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 21011.0 м  
( X-столбец 4, Y-строка 9) Ум = 11563.0 м  
При опасном направлении ветра : 21 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 26  
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 12.0(Umр) м/с

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cs - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |

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

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 23604: | 23526: | 23780: | 23962: | 23429: | 24065: | 24089: | 24168: | 24186: | 23429: | 24186: | 24053: | 24174: | 24131: | 23968: |
| x=    | 24674: | 24758: | 24813: | 24946: | 25007: | 25025: | 25128: | 25140: | 25164: | 25267: | 25267: | 25297: | 25297: | 25322: | 25388: |
| Qc :  | 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: |
| Cs :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 23453: | 23938: | 23901: | 23871: | 23520: | 23829: | 23786: | 23562: | 23756: | 23756: | 23671: |        |        |        |        |
| x=    | 25467: | 25479: | 25600: | 25643: | 25679: | 25697: | 25800: | 25915: | 25927: | 26018: | 26042: |        |        |        |        |
| Qc :  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |        |        |        |        |
| Cs :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |        |        |        |        |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 25006.8 м, Y= 23428.8 м

|                                     |     |                       |
|-------------------------------------|-----|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0005927 долей ПДКмр |
|                                     |     | 0.0001185 мг/м3       |

Достигается при опасном направлении 199 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                               |      |     |        |           |          |         |               |
|-------------------------------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|---------|---------------|
| Ном.                                            | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коефф.влияния |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |      |     |        |           |          |         |               |
| 1                                               | 6001 | П1  | 0.0278 | 0.0005927 | 100.00   | 100.00  | 0.021336250   |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |      |     |        |           |          |         |               |
| По осн.вкладчикам (1 ИЗВ) =                     |      |     |        | 0.0005927 | 100.00   |         |               |
| ~~~~~                                           |      |     |        |           |          |         |               |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коеффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коеффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

```
Y = 20443 : Y-строка   4   Смах=   0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)
x = 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
```

```

y= 18667 : Y-строка 5  Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

```

y= 16891 : Y-строка 6 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=177)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

```

y= 15115 : Y-строка 7  Смах= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=175)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

```

y= 13339 : Y-строка 8 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=164)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

```

y= 11563 : Y-строка 9  Смах= 0.006 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 21)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.006: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

```

y= 9787 : Y-строка 10 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 6)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

```

y= 8011 : Y-строка 11 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

```

y= 6235 : Y-строка 12 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

```

y= 4459 : Y-строка 13 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

```

y= 2683 : Y-строка 14 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 21011.0 м, Y= 11563.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0057465 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0034479 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 21 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист.                                           | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|------------------------------------------------|------|-----|--------|-----------|-----------|---------|----------------|
| 1                                              | 6001 | П1  | 0.0132 | 0.0057465 | 100.00    | 100.00  | 0.436010301    |
| По осн. вкладчикам (1 ИЗЗВ) = 0.0057465 100.00 |      |     |        |           |           |         |                |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
 ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 24563 м; Y= 14227 |  
 | Длина и ширина : L= 17760 м; B= 23088 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 1776 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 12.0 (U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*--	----	----	----	----	----	С----	----	----	----	----	----	
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 2
3-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 3
4-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 4
5-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 5
6-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 6
7-	.	.	.	0.001	0.001	.	.	.	.	.	.	- 7
8-	.	.	0.001	0.002	0.001	.	.	.	.	.	.	- 8
9-	.	.	0.001	0.006	0.001	.	.	.	.	.	.	- 9
10-	.	.	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	.	.	-10
11-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-11
12-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-12
13-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-13
14-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-14
	----	----	----	----	----	С----	----	----	----	----	----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> C_м = 0.0057465 долей ПДК_{мр}
 = 0.0034479 мг/м³
 Достигается в точке с координатами: X_м = 21011.0 м
 (X-столбец 4, Y-строка 9) Y_м = 11563.0 м
 При опасном направлении ветра : 21 град.
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :006 Улытауский район.
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Ворсентгир.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)
 ПДК_{мр} для примеси 0621 = 0.6 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 26
 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 12.0 (U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 | Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 ~~~~~

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

```

u= 23604: 23526: 23780: 23962: 23429: 24065: 24089: 24168: 24186: 23429: 24186: 24053: 24174: 24131: 23968:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 24674: 24758: 24813: 24946: 25007: 25025: 25128: 25140: 25164: 25267: 25267: 25297: 25297: 25322: 25388:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

u= 23453: 23938: 23901: 23871: 23520: 23829: 23786: 23562: 23756: 23756: 23671:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 25467: 25479: 25600: 25643: 25679: 25697: 25800: 25915: 25927: 26018: 26042:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 25006.8 м, Y= 23428.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000937 долей ПДК_{мр} |
 | 0.0000562 мг/м³ |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 199 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Источн. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма | % | Коэфф. влияния |
|---------|-----|-----|--------|-------|----------|-------|---|----------------|
|---------|-----|-----|--------|-------|----------|-------|---|----------------|

```

|----|-Ист.-|----|-M- (Mq)--|-C[доли ПДК]-|-----|-----|---- b=C/M ----|
| 1 | 6001 | П1 | 0.0132 | 0.0000937 | 100.00 | 100.00 | 0.007112129 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|По осн.вкладчикам (1 ИЗАВ) = 0.0000937 100.00 |
~~~~~

```

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код   | Тип | H   | D    | Wo    | V1     | T     | X1       | Y1       | X2     | Y2     | Alfa  | F   | KP     | Ди        | Выброс           |
|-------|-----|-----|------|-------|--------|-------|----------|----------|--------|--------|-------|-----|--------|-----------|------------------|
| Ист.~ | ~   | ~   | ~    | ~     | ~      | ~     | ~        | ~        | ~      | ~      | ~     | ~   | ~      | ~         | ~                |
| 0001  | T   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0265 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       |     |        | 3.0       | 1.00 0 1.4E-8    |
| 0002  | T   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0326 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       |     |        | 3.0       | 1.00 0 1.8E-8    |
| 0003  | T   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.2122 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       |     |        | 3.0       | 1.00 0 0.0000001 |
| 0004  | T   | 2.0 | 0.20 | 28.14 | 0.8840 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       |     |        | 3.0       | 1.00 0 0.0000004 |
| 0005  | T   | 2.0 | 0.10 | 38.65 | 0.3035 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       |     |        | 3.0       | 1.00 0 0.0000002 |
| 0006  | T   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0265 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       |     |        | 3.0       | 1.00 0 1.4E-8    |
| 6001  | П1  | 2.0 |      |       |        | 12.2  | 21264.00 | 12249.00 | 837.00 | 172.00 | 73.60 | 3.0 | 1.00 0 | 0.0000010 |                  |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |      |            |     |            |       |      |  |                        |      |            |     |            |       |      |  |
|-----------------------------------------------------------------|------|------------|-----|------------|-------|------|--|------------------------|------|------------|-----|------------|-------|------|--|
| - 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   |  | Номер                  | Код  | M          | Тип | См         | Um    | Xm   |  |
| п/п-Ист.-                                                       |      |            |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |  | п/п-Ист.-              |      |            |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |  |
| 1                                                               | 0001 | 0.00000001 | T   | 0.124039   | 1.15  | 7.1  |  | 1                      | 0001 | 0.00000001 | T   | 0.124039   | 1.15  | 7.1  |  |
| 2                                                               | 0002 | 0.00000002 | T   | 0.133132   | 1.23  | 7.8  |  | 2                      | 0002 | 0.00000002 | T   | 0.133132   | 1.23  | 7.8  |  |
| 3                                                               | 0003 | 0.00000014 | T   | 0.191649   | 4.12  | 21.1 |  | 3                      | 0003 | 0.00000014 | T   | 0.191649   | 4.12  | 21.1 |  |
| 4                                                               | 0004 | 0.00000040 | T   | 0.263846   | 8.02  | 30.7 |  | 4                      | 0004 | 0.00000040 | T   | 0.263846   | 8.02  | 30.7 |  |
| 5                                                               | 0005 | 0.00000015 | T   | 0.144734   | 5.53  | 25.4 |  | 5                      | 0005 | 0.00000015 | T   | 0.144734   | 5.53  | 25.4 |  |
| 6                                                               | 0006 | 0.00000001 | T   | 0.124039   | 1.15  | 7.1  |  | 6                      | 0006 | 0.00000001 | T   | 0.124039   | 1.15  | 7.1  |  |
| 7                                                               | 6001 | 0.00000096 | П1  | 10.264929  | 0.50  | 5.7  |  | 7                      | 6001 | 0.00000096 | П1  | 10.264929  | 0.50  | 5.7  |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                 |      |            |     |            |       |      |  |                        |      |            |     |            |       |      |  |
| Суммарный Мq= 0.00000170 г/с                                    |      |            |     |            |       |      |  |                        |      |            |     |            |       |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 11.246368 долей ПДК               |      |            |     |            |       |      |  |                        |      |            |     |            |       |      |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                 |      |            |     |            |       |      |  |                        |      |            |     |            |       |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.83 м/с              |      |            |     |            |       |      |  |                        |      |            |     |            |       |      |  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----                 |      |            |     |            |       |      |  |                        |      |            |     |            |       |      |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17760x23088 с шагом 1776

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.83 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 24563, Y= 14227

размеры: длина(по X)= 17760, ширина(по Y)= 23088, шаг сетки= 1776

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 12.0(Umр) 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 |



[illegible]

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
 ~~~~~:  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 21011.0 м, Y= 11563.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0229574 доли ПДКмр |  
 | 0.0000002 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 21 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ             |       |       |            |              |                    |         |                |
|-------------------------------|-------|-------|------------|--------------|--------------------|---------|----------------|
| Ном.                          | Код   | Тип   | Выброс     | Вклад        | Вклад в%           | Сумма % | Коэфф. влияния |
| ----                          | ----- | ----- | -----      | -----        | -----              | -----   | -----          |
|                               | Ист.  |       | М- (Мг)    | С [доли ПДК] |                    |         | b=C/М          |
| 1                             | 6001  | П1    | 0.00000096 | 0.0167320    | 72.88              | 72.88   | 17465.51       |
| 2                             | 0004  | Т     | 0.00000040 | 0.0031267    | 13.62              | 86.50   | 7758.61        |
| 3                             | 0005  | Т     | 0.00000015 | 0.0012965    | 5.65               | 92.15   | 8529.63        |
| 4                             | 0003  | Т     | 0.00000014 | 0.0012671    | 5.52               | 97.67   | 8799.50        |
| По осн. вкладчикам (4 ИЗАВ) = |       |       |            | 0.0224223    | 97.67              |         |                |
| Суммарный вклад остальных =   |       |       |            | 0.0005351    | 2.33 (3 источника) |         |                |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Ворсентгир.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 24563 м; Y= 14227 |  
 | Длина и ширина : L= 17760 м; B= 23088 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 1776 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 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8    | 9    | 10   | 11   |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 1-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | - 1  |
| 2-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | - 2  |
| 3-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | - 3  |
| 4-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | - 4  |
| 5-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | - 5  |
| 6-  | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .    | .    | .    | .    | - 6  |
| 7-  | .     | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | .     | .    | .    | .    | .    | - 7  |
| 8-  | .     | 0.001 | 0.002 | 0.007 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | .    | .    | .    | .    | - 8  |
| 9-  | 0.000 | 0.001 | 0.002 | 0.023 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | .    | .    | .    | .    | - 9  |
| 10- | .     | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | .     | .    | .    | .    | .    | -10  |
| 11- | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .    | .    | .    | .    | -11  |
| 12- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | -12  |
| 13- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | -13  |
| 14- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | -14  |
|     | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8    | 9    | 10   | 11   |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.0229574 долей ПДКмр  
 = 0.0000002 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 21011.0 м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 9) Ум = 11563.0 м  
 При опасном направлении ветра : 21 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Ворсентгир.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)  
 ПДКмр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 26  
 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 12.0(Умр) 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 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 104

[illegible]

Достигается при опасном направлении 199 град.  
и скорости ветра 12,00 м/с  
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вкладов  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет по прямоугольнику 001 : 17760x23088 с шагом 1776  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

```
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
```

```

y= 6235 : Y-строка 12 Cmax= 0.000
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
~~~~~:

y= 4459 : Y-строка 13  Cmax= 0.000
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
~~~~~:

y= 2683 : Y-строка 14 Cmax= 0.000
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 21011.0 м, Y= 11563.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0011118 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0001112 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 21 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                          | Код  | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сумма % | Коефф. влияния |
|-----------------------------------------------|------|-----|------------|--------------|----------|---------|----------------|
| Ист.                                          |      |     | М (Mg)     | С (доли ПДК) |          |         | В=С/М          |
| 1                                             | 6001 | П1  | 0.00042500 | 0.0011118    | 100.00   | 100.00  | 2.6160493      |
| По осн. вкладчикам (1 ИЗВ) = 0.0011118 100.00 |      |     |            |              |          |         |                |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)  
ПДКмр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                        |  |  |
|------------------------------------------|------------------------|--|--|
| Координаты центра                        | X= 24563 м; Y= 14227   |  |  |
| Длина и ширина                           | L= 17760 м; B= 23088 м |  |  |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= 1776 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 12.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1 | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----|---|---|---|-------|---|---|---|---|---|----|----|
| 1-  | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | .  | .  |
| 2-  | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | .  | .  |
| 3-  | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | .  | .  |
| 4-  | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | .  | .  |
| 5-  | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | .  | .  |
| 6-  | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | .  | .  |
| 7-  | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | .  | .  |
| 8-  | . | . | . | 0.000 | . | . | . | . | . | .  | .  |
| 9-  | . | . | . | 0.001 | . | . | . | . | . | .  | .  |
| 10- | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | .  | .  |
| 11- | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | .  | .  |
| 12- | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | .  | .  |
| 13- | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | .  | .  |
| 14- | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | .  | .  |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.0011118 долей ПДКмр  
= 0.0001112 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 21011.0 м  
( X-столбец 4, Y-строка 9) Ум = 11563.0 м  
При опасном направлении ветра : 21 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКмр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 26  
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 12.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений

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

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

~~~~~  
у= 23604: 23526: 23780: 23962: 23429: 24065: 24089: 24168: 24186: 23429: 24186: 24053: 24174: 24131: 23968:

х= 24674: 24758: 24813: 24946: 25007: 25025: 25128: 25140: 25164: 25267: 25267: 25297: 25297: 25322: 25388:

~~~~~

~~~~~  
у= 23453: 23938: 23901: 23871: 23520: 23829: 23786: 23562: 23756: 23756: 23671:

х= 25467: 25479: 25600: 25643: 25679: 25697: 25800: 25915: 25927: 26018: 26042:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 25006.8 м, Y= 23428.8 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000181 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0000018 мг/м3          |

~~~~~  
Достигается при опасном направлении 199 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коефф.влияния
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	1	6001	П1 0.00042500	0.0000181	100.00	100.00	0.042672575

По осн. вкладчикам (1 ИЗВ) = 0.0000181 100.00							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коеффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коеффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
6001	П1	2.0				12.2	21264.00	12249.00	837.00	172.00	73.60	1.0	1.00	0	0.0051729

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- 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	Хп								
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----								
	п/п-		Ист.-		[доли ПДК]		[м/с]		[м]					
	1		6001		0.005173		П1		1.847586		0.50		11.4	
~~														
Суммарный Мq= 0.005173 г/с														
Сумма См по всем источникам = 1.847586 долей ПДК														
~~														
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с														
~~														

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17760x23088 с шагом 1776
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Город :006 Улытауский район.
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентгир.
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 24563, Y= 14227
размеры: длина(по X)= 17760, ширина(по Y)= 23088, шаг сетки= 1776
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 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

```
y= 25771 : Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 23995 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 22219 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 20443 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 18667 : Y-строка 5 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 16891 : Y-строка 6 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=177)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 15115 : Y-строка 7 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=175)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 13339 : Y-строка 8 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=164)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 11563 : Y-строка 9 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 21)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.014: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 9787 : Y-строка 10 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 6)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
```

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1-	.	.	.	.	.	C	.	.	.	.	.	- 1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 2
3-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 3
4-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 4
5-	.	0.000	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.	.	.	- 5
6-	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	- 6
7-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.	- 7
8-	0.001	0.001	0.002	0.006	0.003	0.001	0.001	0.000	.	.	.	- 8
9-	0.001	0.001	0.002	0.014	0.003	0.001	0.001	0.000	.	.	.	- 9
10-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.	-10
11-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	-11
12-	.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	.	-12
13-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-13
14-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-14
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См = 0.0135326 долей ПДКмр
 = 0.0013533 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм = 21011.0 м
 (X-столбец 4, Y-строка 9) Ум = 11563.0 м
 При опасном направлении ветра : 21 град.
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :006 Улытауский район.
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентгир.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59
 Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)
 ПДКмр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 26
 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 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

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

у= 23604: 23526: 23780: 23962: 23429: 24065: 24089: 24168: 24186: 23429: 24186: 24053: 24174: 24131: 23968:
 ~~~~~  
 х= 24674: 24758: 24813: 24946: 25007: 25025: 25128: 25140: 25164: 25267: 25297: 25297: 25322: 25388:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

у= 23453: 23938: 23901: 23871: 23520: 23829: 23786: 23562: 23756: 23756: 23671:  
 ~~~~~  
 х= 25467: 25479: 25600: 25643: 25679: 25697: 25800: 25915: 25927: 26018: 26042:
 ~~~~~  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 25006.8 м, Y= 23428.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002207 доли ПДКмр |
 | 0.0000221 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 199 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

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

| Ист.                                          | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коэф.влияния |
|-----------------------------------------------|------|-----|----------|-----------|----------|---------|--------------|
| 1                                             | 6001 | П1  | 0.005173 | 0.0002207 | 100.00   | 100.00  | 0.042672552  |
| По осн.вкладчикам (1 ИЗАВ) = 0.0002207 100.00 |      |     |          |           |          |         |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентгир.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
 Примесь :1240 - Этилацетат (674)  
 ПДКмр для примеси 1240 = 0.1 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип | H   | D | Wo | V1   | T        | X1       | Y1     | X2     | Y2    | Alfa | F    | KP | Ди        | Выброс |
|------|-----|-----|---|----|------|----------|----------|--------|--------|-------|------|------|----|-----------|--------|
| 6001 | П1  | 2.0 |   |    | 12.2 | 21264.00 | 12249.00 | 837.00 | 172.00 | 73.60 | 1.0  | 1.00 | 0  | 0.0017000 |        |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентгир.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :1240 - Этилацетат (674)  
 ПДКмр для примеси 1240 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - 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	Ум	Хм
-п/п-	-Ист.-	-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-[м]-		
1	6001	0.001700	П1	0.607181	0.50	11.4
 ~~~~~

|                                           |                    |
|-------------------------------------------|--------------------|
| Суммарный Мq=                             | 0.001700 г/с       |
| Сумма См по всем источникам =             | 0.607181 долей ПДК |
| -----                                     |                    |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.50 м/с           |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :1240 - Этилацетат (674)  
 ПДКмр для примеси 1240 = 0.1 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17760x23088 с шагом 1776  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
 Примесь :1240 - Этилацетат (674)  
 ПДКмр для примеси 1240 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 24563, Y= 14227  
 размеры: длина (по X)= 17760, ширина (по Y)= 23088, шаг сетки= 1776  
 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 12.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 | -Если в строке Cmax< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
 ~~~~~

у= 25771 : Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)  
 -----  
 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

у= 23995 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)

 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

у= 22219 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)  
 -----  
 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

у= 20443 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)

 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

у= 18667 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)  
 -----  
 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

у= 16891 : Y-строка 6 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=177)

 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

у= 15115 : Y-строка 7 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=175)  
 -----  
 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

у= 13339 : Y-строка 8 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=164)

```

y= 2683 : Y-строка 14  Смах= 0.000 долей ПДК (х= 21011.0; напр.ветра= 1)
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сумма %	Коэфф. влияния
-----Ист.-----	-----М(Мг)-----	С[доли ПДК]					b=C/M
1	6001	П1	0.001700	0.0044473	100.00	100.00	2.6160493
По осн. вкладчикам (1 ИЗАВ) =				0.0044473	100.00		

_____ Параметры расчетного прямоугольника No 1 _____

Координаты центра	: X=	24563 м;	Y=	14227
Длина и ширина	: L=	17760 м;	B=	23088 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D=	1776 м		

[illegible]

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> С_м = 0.0044473 долей ПДК_{гр}
= 0.0004447 мг/м³
Достигается в точке с координатами: X_м = 21011.0 м
(Х-столбец 4, Y-строка 9) Y_м = 11563.0 м
При опасном направлении ветра : 21 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

результата расчета по жилой застройке.
 ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :006 Улытауский район.
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентиг.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59
 Примесь :1240 - Этилацетат (674)
 ПДКмо для примеси 1240 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано тоек: 26
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 12.0 (Упр) м/с

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

[illegible][illegible]

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 25006.8 м, Y= 23428.8 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.0000725 доли ПДКмр
		0.0000073 мг/м3

Достигается при опасном направлении 199 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

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

Вклады источников							
Ном.	Код	Тип	Вывос	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
----	Ист.	----	М (Мг)	С [доли ПДК]	----	----	b=C/M
1	6001	П1	0.001700	0.0000725	100.00	100.00	0.042672575
По осн. вкладчикам (1 ИЗАВ) =				0.0000725	100.00		

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :006 Улытауский район.
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентгир.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)
 ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.~	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	~	гр.~	~	~	~
0001	T	2.0	0.10	3.38	0.0265	450.0	21264.00	12249.00				1.0	1.00	0	0.0001667
0002	T	2.0	0.10	3.38	0.0326	450.0	21264.00	12249.00				1.0	1.00	0	0.0002083
0003	T	2.0	0.10	3.38	0.0122	450.0	21264.00	12249.00				1.0	1.00	0	0.0016667

[illegible]

y= 20443 : Y-строка 4 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)

 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= 18667 : Y-строка 5 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)  
 -----  
 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 16891 : Y-строка 6 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=177)

 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

 Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= 15115 : Y-строка 7 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=175)  
 -----  
 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.005: 0.006: 0.009: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 13339 : Y-строка 8 Смах= 0.033 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=166)

 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

 Qc : 0.004: 0.005: 0.011: 0.033: 0.016: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= 11563 : Y-строка 9 Смах= 0.079 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 20)  
 -----  
 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
 -----  
 Qc : 0.004: 0.006: 0.013: 0.079: 0.017: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.004: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 83 : 80 : 72 : 20 : 294 : 282 : 278 : 276 : 275 : 274 : 273 :  
 Уоп:11.69 :12.00 : 2.00 :12.00 : 1.30 :12.00 :11.13 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.002: 0.004: 0.008: 0.054: 0.011: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.012: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: : : :  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : : : :  
 Ви : : 0.000: 0.001: 0.006: 0.002: 0.001: : : : : : :  
 Ки : : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : : : : : : :  
 ~~~~~

y= 9787 : Y-строка 10 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 6)

 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

 Qc : 0.004: 0.005: 0.008: 0.011: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= 8011 : Y-строка 11 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 3)  
 -----  
 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 6235 : Y-строка 12 Смах= 0.004 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)

 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

 Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= 4459 : Y-строка 13 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)  
 -----  
 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 2683 : Y-строка 14 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 1)

 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

 Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 21011.0 м, Y= 11563.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0790032 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0039502 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 20 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Вклады источников              |      |     |           |              |           |               |                |
|--------------------------------|------|-----|-----------|--------------|-----------|---------------|----------------|
| Номер                          | Код  | Тип | Выброс    | Вклад        | Вклад в % | Сумма %       | Коэфф. влияния |
|                                | Ист. |     | М (Мг)    | С (доли ПДК) |           |               | Б/С/М          |
| 1                              | 6001 | П   | 0.0102    | 0.0535031    | 67.72     | 67.72         | 5.2283297      |
| 2                              | 0004 | Т   | 0.0040333 | 0.0119155    | 15.08     | 82.81         | 2.9542658      |
| 3                              | 0005 | Т   | 0.001750  | 0.0056735    | 7.18      | 89.99         | 3.2419984      |
| 4                              | 0003 | Т   | 0.001667  | 0.0055592    | 7.04      | 97.02         | 3.3354871      |
| По осн. вкладчикам (4 ИЗ АВ) = |      |     |           | 0.0766512    | 97.02     |               |                |
| Суммарный вклад остальных =    |      |     |           | 0.0023519    | 2.98      | (3 источника) |                |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вер.расч. :4      Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 22.07.2026 16:59

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1325 = 0.05 мг/м<sup>3</sup>

Параметры расчетного прямоугольника № 1

|                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| Координаты центра | : X= 24563 м; Y= 14227   |
| Длина и ширина    | : L= 17760 м; B= 23088 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= 1776 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 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 1-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | - 1 |
| 2-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 2 |
| 3-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 3 |
| 4-  | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 4 |
| 5-  | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 5 |
| 6-  | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 6 |
| 7-  | 0.003 | 0.005 | 0.006 | 0.009 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 7 |
| 8-  | 0.004 | 0.005 | 0.011 | 0.033 | 0.016 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 8 |
| 9-  | 0.004 | 0.006 | 0.013 | 0.079 | 0.017 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 9 |
| 10- | 0.004 | 0.005 | 0.008 | 0.011 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | -10 |
| 11- | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | -11 |
| 12- | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | -12 |
| 13- | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -13 |
| 14- | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -14 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0790032$  долей ПДК<sub>мр</sub>

$$= 0.0039502 \text{ МГ/М}^3$$

Достигается в точке с координатами:  $X_M = 21011.0$  м

( X-столбец 4, Y-строка 9)  $Y_M = 11563.0$  м

При опасном направлении ветра : 20 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 006 Улытауский район.

Объект : 0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вар.расч. :4      Расч.год: 2026 (СП)      Расчет проводился 22.07.2026 16:59

Примесь : 1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1325 = 0,05 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 26

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 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

|     |                                       |                |
|-----|---------------------------------------|----------------|
| Qс  | - суммарная концентрация              | [доли ПДК]     |
| Сс  | - суммарная концентрация              | [мг/м.куб]     |
| Фоп | - опасное направл. ветра              | [ угл. град. ] |
| Uоп | - опасная скорость ветра              | [ м/с ]        |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс                | [доли ПДК]     |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви |                |

[illegible]

```

~~~~~
y= 23453: 23938: 23901: 23871: 23520: 23829: 23786: 23562: 23756: 23756: 23671:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 25467: 25479: 25600: 25643: 25679: 25697: 25800: 25915: 25927: 26018: 26042:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 25006.8 м, Y= 23428.8 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0011891 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0000595 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 199 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                         | Код  | Тип  | Выброс   | Вклад        | Вклад в%           | Сумма % | Коэфф.влияния |
|------------------------------|------|------|----------|--------------|--------------------|---------|---------------|
| Ист.                         | Ист. | Ист. | М (Мг)   | С (доли ПДК) |                    |         | b=C/M         |
| 1                            | 6001 | П1   | 0.0102   | 0.0008734    | 73.45              | 73.45   | 0.085345425   |
| 2                            | 0004 | Т    | 0.004033 | 0.0001497    | 12.59              | 86.04   | 0.037106473   |
| 3                            | 0005 | Т    | 0.001750 | 0.0000707    | 5.94               | 91.98   | 0.040392965   |
| 4                            | 0003 | Т    | 0.001667 | 0.0000685    | 5.76               | 97.74   | 0.041080009   |
| -----                        |      |      |          |              |                    |         |               |
| По осн. вкладчикам (4 ИЗВ) = |      |      |          | 0.0011622    | 97.74              |         |               |
| Суммарный вклад остальных =  |      |      |          | 0.0000269    | 2.26 (3 источника) |         |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)  
ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип  | Н    | D    | Wo   | V1   | T    | X1       | Y1       | X2     | Y2     | Alfa  | F    | КР   | Ди   | Выброс    |
|------|------|------|------|------|------|------|----------|----------|--------|--------|-------|------|------|------|-----------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.     | Ист.     | Ист.   | Ист.   | Ист.  | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      |
| 6001 | П1   | 2.0  |      |      |      | 12.2 | 21264.00 | 12249.00 | 837.00 | 172.00 | 73.60 | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0179250 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)  
ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |      |              |     |                    |                        |      |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|-----|--------------------|------------------------|------|--|--|--|
| - 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   |  |  |  |
| п/п-Ист.                                                                                                                                                                    |      |              |     | [доли ПДК]         | [м/с]                  | [м]  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 6001 | 0,017925     | П1  | 1.829196           | 0,50                   | 11.4 |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |      |              |     |                    |                        |      |  |  |  |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |      | 0.017925 г/с |     |                    |                        |      |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |      |              |     | 1.829196 долей ПДК |                        |      |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |      |              |     |                    |                        |      |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |      |              |     |                    | 0.50 м/с               |      |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)  
ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17760x23088 с шагом 1776  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)  
ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 24563, Y= 14227  
размеры: длина (по X)= 17760, ширина (по Y)= 23088, шаг сетки= 1776



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 12.0(Умр) м/с

```

      Расшифровка обозначений
      | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
      | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
      | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
      | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
      ~~~~~
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
      ~~~~~

y= 25771 : Y-строка 1 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 23995 : Y-строка 2 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 22219 : Y-строка 3 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 20443 : Y-строка 4 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 18667 : Y-строка 5 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 16891 : Y-строка 6 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=177)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 15115 : Y-строка 7 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=175)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 13339 : Y-строка 8 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=164)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 11563 : Y-строка 9 Смах= 0.013 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 21)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.013: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.005: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 9787 : Y-строка 10 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 6)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 8011 : Y-строка 11 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 6235 : Y-строка 12 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 4459 : Y-строка 13 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2683 : Y-строка 14 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 1)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 21011.0 м, Y= 11563.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0133979 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0046893 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 21 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                          | Код     | Тип          | Выброс   | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Кэфф. влияния |
|-----------------------------------------------|---------|--------------|----------|-----------|----------|---------|---------------|
| Ист.                                          | М- (Мг) | С [доли ПДК] | Вклад в% | Сумма %   | Б=С/М    |         |               |
| 1                                             | 6001    | П1           | 0.0179   | 0.0133979 | 100.00   | 100.00  | 0.747443020   |
| По осн. вкладчикам (1 ИЗВ) = 0.0133979 100.00 |         |              |          |           |          |         |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59

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

ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

|                                          |                        |
|------------------------------------------|------------------------|
| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                        |
| Координаты центра                        | X= 24563 м; Y= 14227   |
| Длина и ширина                           | L= 17760 м; B= 23088 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= 1776 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 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9 | 10 | 11 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|----|----|
| 1-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  |
| 2-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  |
| 3-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  |
| 4-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  |
| 5-  | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | . | .  | .  |
| 6-  | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | . | .  | .  |
| 7-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | . | .  | .  |
| 8-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.006 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | . | .  | .  |
| 9-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.013 | 0.003 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | . | .  | .  |
| 10- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | . | .  | .  |
| 11- | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | . | .  | .  |
| 12- | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | . | .  | .  |
| 13- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  |
| 14- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | .  | .  |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0133979 долей ПДКмр  
= 0.0046893 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 21011.0 м  
( X-столбец 4, Y-строка 9) Ум = 11563.0 м  
При опасном направлении ветра : 21 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59

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

ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 26  
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 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

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

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

у= 23604: 23526: 23780: 23962: 23429: 24065: 24089: 24168: 24186: 23429: 24186: 24053: 24174: 24131: 23968:  
-----  
х= 24674: 24758: 24813: 24946: 25007: 25025: 25128: 25140: 25164: 25267: 25267: 25297: 25297: 25322: 25388:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

у= 23453: 23938: 23901: 23871: 23520: 23829: 23786: 23562: 23756: 23756: 23671:  
-----  
х= 25467: 25479: 25600: 25643: 25679: 25697: 25800: 25915: 25927: 26018: 26042:  
-----  
Qc : 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:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 25006.8 м, Y= 23428.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0002185 доли ПДКмр |  
| 0.0000765 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 199 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист.                                          | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф.влияния |
|-----------------------------------------------|------|-----|--------|-----------|-----------|---------|---------------|
| 1                                             | 6001 | П1  | 0.0179 | 0.0002185 | 100.00    | 100.00  | 0.012192165   |
| По осн.вкладчикам (1 ИЗЗВ) = 0.0002185 100.00 |      |     |        |           |           |         |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)  
ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип | H   | D | Wo | V1   | T        | X1       | Y1     | X2     | Y2    | Alfa | F    | KP | Ди        | Выброс |
|------|-----|-----|---|----|------|----------|----------|--------|--------|-------|------|------|----|-----------|--------|
| 6001 | П1  | 2.0 |   |    | 12.2 | 21264.00 | 12249.00 | 837.00 | 172.00 | 73.60 | 1.0  | 1.00 | 0  | 0.0008250 |        |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)  
ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,  
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М  
|  
| Источники | Их расчетные параметры |  
| Номер | Код | М | Тип | См | Um | Хм |  
| -п/п- | -Ист.- | ----- | ---- | - [доли ПДК] - | - [м/с] - | - [м] - |  
| 1 | 6001 | 0.000825 | П1 | 0.005893 | 0.50 | 11.4 |  
|  
| Суммарный Мq= 0.000825 г/с |  
| Сумма См по всем источникам = 0.005893 долей ПДК |  
|  
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |  
|  
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |  
|

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)  
ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17760x23088 с шагом 1776  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)  
ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)  
ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)  
ПДКмр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код   | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T     | X1       | Y1       | X2     | Y2     | Alfa  | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|-------|-----|-----|---|----|----|-------|----------|----------|--------|--------|-------|-----|------|----|-----------|
| Ист.~ | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | градС | ~        | ~        | ~      | ~      | ~     | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 6001  | П1  | 2.0 |   |    |    | 12.2  | 21264.00 | 12249.00 | 837.00 | 172.00 | 73.60 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0095600 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                          |      |          |     |          |      |      |   |          |      |          |     |          |      |      |   |
|----------------------------------------------------|------|----------|-----|----------|------|------|---|----------|------|----------|-----|----------|------|------|---|
| Их расчетные параметры                             |      |          |     |          |      |      |   |          |      |          |     |          |      |      |   |
| Номер                                              | Код  | М        | Тип | См       | Um   | Xm   |   | Номер    | Код  | М        | Тип | См       | Um   | Xm   |   |
| п/п-Ист.                                           | -    | -        | -   | -        | -    | -    | - | п/п-Ист. | -    | -        | -   | -        | -    | -    | - |
| 1                                                  | 6001 | 0.009560 | П1  | 0.284542 | 0.50 | 11.4 |   | 1        | 6001 | 0.009560 | П1  | 0.284542 | 0.50 | 11.4 |   |
| Суммарный Мq= 0.009560 г/с                         |      |          |     |          |      |      |   |          |      |          |     |          |      |      |   |
| Сумма См по всем источникам = 0.284542 долей ПДК   |      |          |     |          |      |      |   |          |      |          |     |          |      |      |   |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |      |          |     |          |      |      |   |          |      |          |     |          |      |      |   |

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17760x23088 с шагом 1776  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

Город : 0006 Улытауский район.  
Объект : 00007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. : 4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
Примесь : 2732 - Керосин (654\*)  
ПДКмр для примеси 2732 = 1,2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 24563, Y= 14227  
размеры: длина (по X)= 17760, ширина (по Y)= 23088, шаг сетки= 1776  
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 12.0 (Uмр) м/с

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

```
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |
```

```

y= 25771 : Y-строка 1 Cmax= 0.000

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

```

```

y= 23995 : Y-строка 2 Cmax= 0.000
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:

```

[illegible]

```

Y= 20443 : Y-строка 4 Смак= 0.000 долей ПДК (х= 21011.0; напр.ветра=178)
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

|            |          |        |        |        |                                                  |
|------------|----------|--------|--------|--------|--------------------------------------------------|
| Y= 18667 : | Y-строка | 5      | Smax=  | 0.000  | долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)           |
| x= 15683 : | 17459:   | 19235: | 21011: | 22787: | 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:        |
| Qc :       | 0.000:   | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |
| Cc :       | 0.000:   | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |

```

Y= 16891 : Y-строка 6 Смак= 0.000 долей ПДК (х= 21011.0; напр.ветра=177)
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```
Y= 15115 : Y-строка 7 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=175)
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
```

```

Y= 13339 : Y-строка 8 Смах= 0.001 долей ПДК (х= 21011.0; напр.ветра=164)
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

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

```

```

Y= 11563 : Y-строка 9 Смак= 0.002 долей ПДК (х= 21011.0; напр.ветра= 21)
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

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

```

[illegible]

```

y= 8011 : Y-строка 11 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 3)
-----;
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----;
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cs : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

~~~~~
u= 6235 : Y-строка 12  Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

u= 4459 : Y-строка 13 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

u= 2683 : Y-строка 14  Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 1)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 21011.0 м, Y= 11563.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0020841 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0025009 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 21 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                         | Код  | Тип    | Выброс       | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Кэфф.влияния |
|----------------------------------------------|------|--------|--------------|-----------|----------|---------|--------------|
| Ист.                                         | Ист. | М (Mg) | С (доли ПДК) |           |          |         | b=C/M        |
| 1                                            | 6001 | П1     | 0.009560     | 0.0020841 | 100.00   | 100.00  | 0.218004197  |
| По осн.вкладчикам (1 ИЗВ) = 0.0020841 100.00 |      |        |              |           |          |         |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Ворсентгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |                        |  |  |
|------------------------------------------|------------------------|--|--|
| Координаты центра                        | X= 24563 м; Y= 14227   |  |  |
| Длина и ширина                           | L= 17760 м; B= 23088 м |  |  |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= 1776 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 12.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1 | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----|---|---|---|-------|---|---|---|---|---|----|----|
| 1-  | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | .  | .  |
| 2-  | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | .  | .  |
| 3-  | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | .  | .  |
| 4-  | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | .  | .  |
| 5-  | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | .  | .  |
| 6-  | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | .  | .  |
| 7-  | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | .  | .  |
| 8-  | . | . | . | 0.001 | . | . | . | . | . | .  | .  |
| 9-  | . | . | . | 0.002 | . | . | . | . | . | .  | .  |
| 10- | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | .  | .  |
| 11- | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | .  | .  |
| 12- | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | .  | .  |
| 13- | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | .  | .  |
| 14- | . | . | . | .     | . | . | . | . | . | .  | .  |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0020841 долей ПДКмр  
= 0.0025009 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 21011.0 м  
( X-столбец 4, Y-строка 9) Ym = 11563.0 м

При опасном направлении ветра : 21 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
Примесь :2732 - Керосин (654\*)  
ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 26  
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 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |

~~~~~

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

~~~~~

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 23604: | 23526: | 23780: | 23962: | 23429: | 24065: | 24089: | 24168: | 24186: | 23429: | 24186: | 24053: | 24174: | 24131: | 23968: |
| x= | 24674: | 24758: | 24813: | 24946: | 25007: | 25025: | 25128: | 25140: | 25164: | 25267: | 25267: | 25297: | 25297: | 25322: | 25388: |

~~~~~

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 23453: | 23938: | 23901: | 23871: | 23520: | 23829: | 23786: | 23562: | 23756: | 23756: | 23671: |
| x= | 25467: | 25479: | 25600: | 25643: | 25679: | 25697: | 25800: | 25915: | 25927: | 26018: | 26042: |

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 25006.8 м, Y= 23428.8 м

|                                     |     |                      |
|-------------------------------------|-----|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0000340 доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0000408 мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 199 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                            |      |      |          |              |          |         |              |
|----------------------------------------------|------|------|----------|--------------|----------|---------|--------------|
| Ном.                                         | Код  | Тип  | Выброс   | Вклад        | Вклад в% | Сумма % | Кэфф.влияния |
| Ист.                                         | Ист. | Ист. | М (Mg)   | С [доли ПДК] | Ист.     | Ист.    | Ист.         |
| 1                                            | 6001 | П1   | 0.009560 | 0.0000340    | 100.00   | 100.00  | 0.003556048  |
| По осн.вкладчикам (1 ИЗВ) = 0.0000340 100.00 |      |      |          |              |          |         |              |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)  
ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип  | Н    | D    | Wo   | V1   | T    | X1       | Y1       | X2     | Y2     | Alfa  | F    | КР   | Ди   | Выброс    |
|------|------|------|------|------|------|------|----------|----------|--------|--------|-------|------|------|------|-----------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.     | Ист.     | Ист.   | Ист.   | Ист.  | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      |
| 6001 | П1   | 2.0  |      |      |      | 12.2 | 21264.00 | 12249.00 | 837.00 | 172.00 | 73.60 | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0127750 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)  
ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |      |              |     |                        |          |      |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|-----|------------------------|----------|------|--|--|--|
| - 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   |  |  |  |
| п/п                                                                                                                                                                         | Ист. |              |     | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 6001 | 0.012775     | П1  | 0.456279               | 0.50     | 11.4 |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |      |              |     |                        |          |      |  |  |  |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |      | 0.012775 г/с |     |                        |          |      |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |      |              |     | 0.456279 долей ПДК     |          |      |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |      |              |     |                        |          |      |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |      |              |     |                        | 0.50 м/с |      |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17760x23088 с шагом 1776  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Среднезвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 16:59  
Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)  
ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 24563, Y= 14227  
размеры: длина(по X)= 17760, ширина(по Y)= 23088, шаг сетки= 1776  
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 12.0(Умр) м/с

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

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

~~~~~  
y= 25771 : Y-строка 1 Смах= 0.000  
~~~~~

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
~~~~~

~~~~~  
y= 23995 : Y-строка 2 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)  
~~~~~

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
~~~~~

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

~~~~~  
y= 22219 : Y-строка 3 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)  
~~~~~

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
~~~~~

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

~~~~~  
y= 20443 : Y-строка 4 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)  
~~~~~

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
~~~~~

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

~~~~~  
y= 18667 : Y-строка 5 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)  
~~~~~

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
~~~~~

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

~~~~~  
y= 16891 : Y-строка 6 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=177)  
~~~~~

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
~~~~~

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

~~~~~  
y= 15115 : Y-строка 7 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=175)  
~~~~~

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
~~~~~

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

~~~~~  
y= 13339 : Y-строка 8 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=164)  
~~~~~

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
~~~~~

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

~~~~~  
y= 11563 : Y-строка 9 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 21)  
~~~~~

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
~~~~~

Qс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~





|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |     |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|-----|
| 14- | . | . | . | . | . | . | . | . | . | .  | .  | -14 |
|     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.0033420 долей ПДКмр  
 = 0.0033420 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 21011.0 м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 9) Ум = 11563.0 м  
 При опасном направлении ветра : 21 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Ворсентгир.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)  
 ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 26  
 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 12.0 (Uмр) м/с

| Расшифровка обозначений |                          |              |  |
|-------------------------|--------------------------|--------------|--|
| Qc                      | - суммарная концентрация | [доли ПДК]   |  |
| Cc                      | - суммарная концентрация | [мг/м.куб]   |  |
| Fоп                     | - опасное направл. ветра | [угл. град.] |  |
| Uоп                     | - опасная скорость ветра | [м/с]        |  |

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

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 23604: | 23526: | 23780: | 23962: | 23429: | 24065: | 24089: | 24168: | 24186: | 23429: | 24186: | 24053: | 24174: | 24131: | 23968: |
| x=   | 24674: | 24758: | 24813: | 24946: | 25007: | 25025: | 25128: | 25140: | 25164: | 25267: | 25267: | 25297: | 25297: | 25322: | 25388: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 23453: | 23938: | 23901: | 23871: | 23520: | 23829: | 23786: | 23562: | 23756: | 23756: | 23671: |
| x=   | 25467: | 25479: | 25600: | 25643: | 25679: | 25697: | 25800: | 25915: | 25927: | 26018: | 26042: |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 25006.8 м, Y= 23428.8 м

|                                     |     |                       |
|-------------------------------------|-----|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0000545 долей ПДКмр |
|                                     |     | 0.0000545 мг/м3       |

Достигается при опасном направлении 199 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                              |      |      |        |           |           |         |               |      |      |
|------------------------------------------------|------|------|--------|-----------|-----------|---------|---------------|------|------|
| Ном.                                           | Код  | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф.влияния |      |      |
| Ист.                                           | Ист. | Ист. | Ист.   | Ист.      | Ист.      | Ист.    | Ист.          | Ист. | Ист. |
| 1                                              | 6001 | П1   | 0.0128 | 0.0000545 | 100.00    | 100.00  | 0.004267257   |      |      |
| По осн.вкладчикам (1 ИЗ АВ) = 0.0000545 100.00 |      |      |        |           |           |         |               |      |      |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Ворсентгир.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);  
 Растворитель РПК-265П) (10)  
 ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип | Н   | D    | Wo    | V1     | T     | X1       | Y1       | X2     | Y2     | Alfa  | F    | KP   | Ди        | Выброс    |
|------|-----|-----|------|-------|--------|-------|----------|----------|--------|--------|-------|------|------|-----------|-----------|
| 0001 | T   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0265 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        | 1.0   | 1.00 | 0    | 0.0040000 |           |
| 0002 | T   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0326 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        | 1.0   | 1.00 | 0    | 0.0050000 |           |
| 0003 | T   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.2122 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        | 1.0   | 1.00 | 0    | 0.0400000 |           |
| 0004 | T   | 2.0 | 0.20 | 28.14 | 0.8840 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        | 1.0   | 1.00 | 0    | 0.0974722 |           |
| 0005 | T   | 2.0 | 0.10 | 38.65 | 0.3035 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        | 1.0   | 1.00 | 0    | 0.0420000 |           |
| 0006 | T   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0265 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        | 1.0   | 1.00 | 0    | 0.0040000 |           |
| 6001 | П1  | 2.0 |      |       |        | 12.2  | 21264.00 | 12249.00 | 837.00 | 172.00 | 73.60 | 1.0  | 1.00 | 0         | 0.2499111 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Ворсентгир.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);  
 Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |        |              |      |                        |           |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|------|------------------------|-----------|-------------|
| - 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          |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | -Ист.- | -----        | ---- | -[доли ПДК]-           | --[м/с]-- | ----[м]---- |
| 1                                                                                                                                                                           | 0001   | 0.004000     | Т    | 0.118133               | 1.15      | 14.2        |
| 2                                                                                                                                                                           | 0002   | 0.005000     | Т    | 0.123271               | 1.23      | 15.6        |
| 3                                                                                                                                                                           | 0003   | 0.040000     | Т    | 0.177452               | 4.12      | 42.2        |
| 4                                                                                                                                                                           | 0004   | 0.097472     | Т    | 0.212718               | 8.02      | 61.3        |
| 5                                                                                                                                                                           | 0005   | 0.042000     | Т    | 0.133308               | 5.53      | 50.8        |
| 6                                                                                                                                                                           | 0006   | 0.004000     | Т    | 0.118133               | 1.15      | 14.2        |
| 7                                                                                                                                                                           | 6001   | 0.249911     | П1   | 8.925956               | 0.50      | 11.4        |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |              |      |                        |           |             |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |        | 0.442383 г/с |      |                        |           |             |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |        |              |      | 9.808970 долей ПДК     |           |             |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |              |      |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |        |              |      |                        | 0.82 м/с  |             |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |              |      |                        |           |             |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17760x23088 с шагом 1776

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.82 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 24563, Y= 14227

размеры: длина (по X)= 17760, ширина (по Y)= 23088, шаг сетки= 1776

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 12.0(Umр) 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 |  
~~~~~

```
u= 25771 : Y-строка 1 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

u= 23995 : Y-строка 2 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

u= 22219 : Y-строка 3 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

u= 20443 : Y-строка 4 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

u= 18667 : Y-строка 5 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 16891 : Y-строка 6  Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=177)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~

y= 15115 : Y-строка 7 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=175)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.009: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.009: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:
~~~~~

y= 13339 : Y-строка 8  Cmax= 0.040 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=166)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.005: 0.007: 0.014: 0.040: 0.019: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.005: 0.007: 0.014: 0.040: 0.019: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
~~~~~

y= 11563 : Y-строка 9 Cmax= 0.096 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 20)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.005: 0.007: 0.016: 0.096: 0.021: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.005: 0.007: 0.016: 0.096: 0.021: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Фоп: 83 : 80 : 72 : 20 : 294 : 282 : 278 : 276 : 275 : 274 : 273 :
Уоп:11.71 :12.00 : 2.00 :12.00 : 1.30 :12.00 :11.13 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.004: 0.010: 0.065: 0.014: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.014: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: : : :
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : : : :
Ви : : 0.001: 0.001: 0.007: 0.002: 0.001: : : : : :
Ки : : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : : : : : :
~~~~~

y= 9787 : Y-строка 10 Cmax= 0.013 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 6)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.004: 0.006: 0.009: 0.013: 0.010: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.004: 0.006: 0.009: 0.013: 0.010: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:
~~~~~

y= 8011 : Y-строка 11 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~

y= 6235 : Y-строка 12 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 4459 : Y-строка 13 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 2683 : Y-строка 14 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 21011.0 м, Y= 11563.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0960301 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0960301 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 20 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип    | Выброс      | Вклад     | Вклад в%           | Сумма % | Коэфф.влияния |
|-----------------------------|--------|--------|-------------|-----------|--------------------|---------|---------------|
| И-Ист.                      | И-Ист. | М-(Мг) | С[доли ПДК] |           |                    |         | b=C/M         |
| 1                           | 6001   | П1     | 0.2499      | 0.0653307 | 68.03              | 68.03   | 0.261415839   |
| 2                           | 0004   | Т      | 0.0975      | 0.0143979 | 14.99              | 83.02   | 0.147713199   |
| 3                           | 0005   | Т      | 0.0420      | 0.0068082 | 7.09               | 90.11   | 0.162099913   |
| 4                           | 0003   | Т      | 0.0400      | 0.0066710 | 6.95               | 97.06   | 0.166774660   |
|                             |        |        |             |           |                    |         |               |
| По осн.вкладчикам (4 ИЗВ) = |        |        |             | 0.0932078 | 97.06              |         |               |
| Суммарный вклад остальных = |        |        |             | 0.0028223 | 2.94 (3 источника) |         |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 24563 м; Y= 14227 |  
| Длина и ширина : L= 17760 м; B= 23088 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 1776 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 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | С---- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
| 1-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 1  |
| 2-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 2  |
| 3-  | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 3  |
| 4-  | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 4  |
| 5-  | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 5  |
| 6-  | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 6  |
| 7-  | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 7  |
| 8-  | 0.005 | 0.007 | 0.014 | 0.040 | 0.019 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 8  |
| 9-  | 0.005 | 0.007 | 0.016 | 0.096 | 0.021 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | - 9  |
| 10- | 0.004 | 0.006 | 0.009 | 0.013 | 0.010 | 0.006 | 0.005 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | -10  |
| 11- | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | -11  |
| 12- | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | -12  |
| 13- | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -13  |
| 14- | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -14  |
| --  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | С---- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0960301 долей ПДКмр

= 0.0960301 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 21011.0 м

( X-столбец 4, Y-строка 9) Ум = 11563.0 м

При опасном направлении ветра : 20 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 26

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 12.0(Умр) м/с

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

y= 23604: 23526: 23780: 23962: 23429: 24065: 24089: 24168: 24186: 23429: 24186: 24053: 24174: 24131: 23968:

x= 24674: 24758: 24813: 24946: 25007: 25025: 25128: 25140: 25164: 25267: 25267: 25297: 25297: 25322: 25388:

Qc : 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:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

y= 23453: 23938: 23901: 23871: 23520: 23829: 23786: 23562: 23756: 23756: 23671:

x= 25467: 25479: 25600: 25643: 25679: 25697: 25800: 25915: 25927: 26018: 26042:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 25006.8 м, Y= 23428.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0014465 доли ПДКмр |  
| 0.0014465 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 199 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ            |      |      |        |              |           |               |                |  |  |
|------------------------------|------|------|--------|--------------|-----------|---------------|----------------|--|--|
| Ном.                         | Код  | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в % | Сумма %       | Коэфф. влияния |  |  |
| Ист.                         | Ист. | Ист. | М (Мг) | С [доли ПДК] |           |               | b=C/M          |  |  |
| 1                            | 6001 | П1   | 0.2499 | 0.0010664    | 73.72     | 73.72         | 0.004267260    |  |  |
| 2                            | 0004 | Т    | 0.0975 | 0.0001808    | 12.50     | 86.23         | 0.001855322    |  |  |
| 3                            | 0005 | Т    | 0.0420 | 0.0000848    | 5.86      | 92.09         | 0.002019648    |  |  |
| 4                            | 0003 | Т    | 0.0400 | 0.0000822    | 5.68      | 97.77         | 0.002054004    |  |  |
|                              |      |      |        |              |           |               |                |  |  |
| По осн. вкладчикам (4 ИЗВ) = |      |      |        | 0.0014143    | 97.77     |               |                |  |  |
| Суммарный вклад остальных =  |      |      |        | 0.0000323    | 2.23      | (3 источника) |                |  |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип  | Н    | D    | Wo   | V1   | T    | X1       | Y1       | X2     | Y2     | Alfa  | F    | КР   | Ди   | Выброс    |
|------|------|------|------|------|------|------|----------|----------|--------|--------|-------|------|------|------|-----------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.     | Ист.     | Ист.   | Ист.   | Ист.  | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      |
| 6001 | П1   | 2.0  |      |      |      | 12.2 | 21264.00 | 12249.00 | 837.00 | 172.00 | 73.60 | 3.0  | 1.00 | 0    | 0.0160000 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                             |        |                        |      |                    |             |             |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|------|--------------------|-------------|-------------|--|
| - 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          |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                       | -Ист.- | -----                  | ---- | -[доли ПДК]-       | ---[м/с]--- | ----[м]---- |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 6001   | 0.016000               | п1   | 3.428786           | 0.50        | 5.7         |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |                        |      |                    |             |             |  |
| Суммарный Мq=                                                                                                                                                               |        | 0.016000 г/с           |      |                    |             |             |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                               |        |                        |      | 3.428786 долей ПДК |             |             |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |                        |      |                    |             |             |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                   |        |                        |      |                    | 0.50 м/с    |             |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                       |        |                        |      |                    |             |             |  |

[illegible]

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 21011.0 м, Y= 11563.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0055890 доли ПДКмр |  
| 0.0027945 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 21 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ            |       |       |        |           |           |         |                |
|------------------------------|-------|-------|--------|-----------|-----------|---------|----------------|
| Ном.                         | Код   | Тип   | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
| -----                        | ----- | ----- | -----  | -----     | -----     | -----   | -----          |
| 1                            | 6001  | П1    | 0.0160 | 0.0055890 | 100.00    | 100.00  | 0.349310189    |
| -----                        |       |       |        |           |           |         |                |
| По осн. вкладчикам (1 ИЗВ) = |       |       |        | 0.0055890 | 100.00    |         |                |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Ворсентир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |      |          |            |
|------------------------------------------|------|----------|------------|
| Координаты центра                        | : X= | 24563 м; | Y= 14227   |
| Длина и ширина                           | : L= | 17760 м; | B= 23088 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | : D= | 1776 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 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *-  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |     |
| 1-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 1 |
| 2-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 2 |
| 3-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 3 |
| 4-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 4 |
| 5-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 5 |
| 6-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 6 |
| 7-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 7 |
| 8-  | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 8 |
| 9-  | .     | .     | 0.001 | 0.006 | 0.001 | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 9 |
| 10- | .     | .     | .     | 0.001 | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -10 |
| 11- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -11 |
| 12- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -12 |
| 13- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -13 |
| 14- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | -14 |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |     |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.0055890 долей ПДКмр  
= 0.0027945 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 21011.0 м  
( X-столбец 4, Y-строка 9) Ум = 11563.0 м

При опасном направлении ветра : 21 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Ворсентир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 26

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 12.0(Умр) м/с

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

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



Примесь :2908 - пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый шланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,

Коды источников унифицированы в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 24563, Y= 14227  
размеры: длина (по X)= 17760, ширина (по Y)= 23088, шаг сетки= 1776  
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 12.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

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

```
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
```

```

y= 25771 : Y-строка 1 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

Y= 23995 : Y-строка 2 Смак= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= 22219 : Y-строка 3 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

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

```

```

Y= 20443 : Y-строка 4 Смак= 0.005 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

```

```

y= 18667 : Y-строка 5 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

Qc : 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

```

```

y= 16891 : Y-строка 6 Сmax= 0.020 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=177)

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

Qc : 0.007: 0.011: 0.016: 0.020: 0.018: 0.012: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

```

```

y= 15115 : Y-строка 7 Сmax= 0.045 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=175)

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

Qc : 0.009: 0.017: 0.029: 0.045: 0.038: 0.021: 0.011: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.003: 0.005: 0.009: 0.014: 0.011: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

```

[illegible][illegible][illegible]

y= 8011 : Y-строка 11 Стах= 0.023 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 3)  
 -----  
 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
 -----  
 Qc : 0.008: 0.012: 0.019: 0.023: 0.020: 0.014: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Cc : 0.002: 0.004: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

y= 6235 : Y-строка 12 Стах= 0.011 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)  
 -----  
 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
 -----  
 Qc : 0.005: 0.007: 0.010: 0.011: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 ~~~~~

y= 4459 : Y-строка 13 Стах= 0.006 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)  
 -----  
 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
 -----  
 Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 ~~~~~

y= 2683 : Y-строка 14 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 1)  
 -----  
 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 21011.0 м, Y= 11563.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5983469 доли ПДКмр |
|                                     | 0.1795041 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 21 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ            |      |     |        |             |           |         |               |  |
|------------------------------|------|-----|--------|-------------|-----------|---------|---------------|--|
| Ном.                         | Код  | Тип | Выброс | Вклад       | Вклад в % | Сумма % | Коэфф.влияния |  |
| Ист.                         | Ист. |     | М-(Mg) | С(доли ПДК) |           |         | b=C/M         |  |
| 1                            | 6001 | П1  | 1.0278 | 0.5983469   | 100.00    | 100.00  | 0.582185388   |  |
|                              |      |     |        |             |           |         |               |  |
| По осн.вкладчикам (1 ИЗАВ) = |      |     |        | 0.5983469   | 100.00    |         |               |  |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00

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

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Координаты центра                        |  | X= 24563 м; Y= 14227   |  |  |  |  |  |  |  |
| Длина и ширина                           |  | L= 17760 м; B= 23088 м |  |  |  |  |  |  |  |
| Шаг сетки (dX=dY)                        |  | D= 1776 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 12.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *-----C----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 1-           | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 1 |
| 2-           | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | - 2 |
| 3-           | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | - 3 |
| 4-           | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | - 4 |
| 5-           | 0.005 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | - 5 |
| 6-           | 0.007 | 0.011 | 0.016 | 0.020 | 0.018 | 0.012 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | - 6 |
| 7-           | 0.009 | 0.017 | 0.029 | 0.045 | 0.038 | 0.021 | 0.011 | 0.007 | 0.004 | 0.003 | - 7 |
| 8-           | 0.012 | 0.022 | 0.046 | 0.156 | 0.076 | 0.029 | 0.014 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | - 8 |
| 9-           | 0.012 | 0.024 | 0.055 | 0.598 | 0.061 | 0.028 | 0.015 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | - 9 |
| 10-          | 0.010 | 0.020 | 0.038 | 0.061 | 0.039 | 0.022 | 0.012 | 0.007 | 0.004 | 0.003 | -10 |
| 11-          | 0.008 | 0.012 | 0.019 | 0.023 | 0.020 | 0.014 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | -11 |
| 12-          | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.011 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | -12 |
| 13-          | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | -13 |
| 14-          | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | -14 |
| -----C-----  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
| 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.5983469 долей ПДКмр  
= 0.1795041 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 21011.0 м  
( X-столбец 4, Y-строка 9) Ум = 11563.0 м  
При опасном направлении ветра : 21 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль  
цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,  
кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 26  
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 12.0 (Uмр) м/с

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
~~~~~

у= 23604: 23526: 23780: 23962: 23429: 24065: 24089: 24168: 24186: 23429: 24186: 24053: 24174: 24131: 23968:  
-----  
х= 24674: 24758: 24813: 24946: 25007: 25025: 25128: 25140: 25164: 25267: 25267: 25297: 25322: 25388:  
-----  
Qc : 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:  
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:  
~~~~~  
у= 23453: 23938: 23901: 23871: 23520: 23829: 23786: 23562: 23756: 23756: 23671:  
-----  
х= 25467: 25479: 25600: 25643: 25679: 25697: 25800: 25915: 25927: 26018: 26042:  
-----  
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
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:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 25006.8 м, Y= 23428.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0022937 доли ПДКмр |  
| 0.0006881 мг/м3 |  
| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 199 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ  
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф. влияния |  
| ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |  
| -Ист.- | -Ист.- | -Ист.- | -Ист.- | -Ист.- | -Ист.- | -Ист.- | -Ист.- |  
| 1 | 6001 | П1 | 1.0278 | 0.0022937 | 100.00 | 100.00 | 0.002231794 |  
| ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |  
| По осн. вкладчикам (1 ИЗВ) = 0.0022937 100.00 |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00  
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)  
ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код    | Тип | H   | D | Wo | V1 | T    | X1       | Y1       | X2     | Y2     | Alfa  | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|--------|-----|-----|---|----|----|------|----------|----------|--------|--------|-------|-----|------|----|-----------|
| ~Ист.~ | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | ~    | ~        | ~        | ~      | ~      | ~     | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 6001   | П1  | 2.0 |   |    |    | 12.2 | 21264.00 | 12249.00 | 837.00 | 172.00 | 73.60 | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0074000 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00  
Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)  
ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - 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 | Ум | Хм |  
| -п/п- | -Ист.- | ----- | ---- | -[доли ПДК]- | -[м/с]- | -[м]- |  
| 1 | 6001 | 0.007400 | П1 | 19.822670 | 0.50 | 5.7 |

[illegible]

y= 13339 : Y-строка 8 Стах= 0.008 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=164)  
 -----  
 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 11563 : Y-строка 9 Стах= 0.032 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 21)  
 -----  
 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.003: 0.032: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 9787 : Y-строка 10 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 6)  
 -----  
 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 8011 : Y-строка 11 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 3)  
 -----  
 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 6235 : Y-строка 12 Стах= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)  
 -----  
 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 4459 : Y-строка 13 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)  
 -----  
 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= 2683 : Y-строка 14 Стах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 1)  
 -----  
 x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 21011.0 м, Y= 11563.0 м

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0323112 доли ПДКмр |
|                                     | 0.0012924 мг/м3          |

Достигается при опасном направлении 21 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

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

| Номер                                           | Код  | Тип | Выброс   | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|-------------------------------------------------|------|-----|----------|-----------|-----------|---------|----------------|
| И-1                                             | 6001 | П1  | 0.007400 | 0.0323112 | 100.00    | 100.00  | 4.3663774      |
| По осн. вкладчикам (1 ИЗ АВ) = 0.0323112 100.00 |      |     |          |           |           |         |                |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город : 006 Улытауский район.  
 Объект : 0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Ворсентгир.  
 Вар.расч. : 4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00  
 Примесь : 2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)  
 ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |             |            |  |
|------------------------------------------|-------------|------------|--|
| Координаты центра                        | X= 24563 м; | Y= 14227 м |  |
| Длина и ширина                           | L= 17760 м; | B= 23088 м |  |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= 1776 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 12.0 (Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 1   |
| 2- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 2   |
| 3- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 3   |
| 4- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 4   |
| 5- | .     | .     | .     | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .     | .     | .     | .     | - 5   |

|                                                                   |       |       |       |       |       |       |       |   |   |    |    |   |    |
|-------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|----|----|---|----|
| 6-                                                                | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | . | . | .  | .  | - | 6  |
| 7-                                                                | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | . | . | .  | .  | - | 7  |
| 8-                                                                | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.008 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | . | . | .  | .  | - | 8  |
| 9-                                                                | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.032 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | . | . | .  | .  | - | 9  |
| 10-                                                               | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | . | . | .  | .  | - | 10 |
| 11-                                                               | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | . | . | .  | .  | - | 11 |
| 12-                                                               | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | . | . | .  | .  | - | 12 |
| 13-                                                               | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  | - | 13 |
| 14-                                                               | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | . | . | .  | .  | - | 14 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |   |   |    |    |   |    |
|                                                                   | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8 | 9 | 10 | 11 |   |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.0323112 долей ПДКмр  
= 0.0012924 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 21011.0 м  
( X-столбец 4, Y-строка 9) Ум = 11563.0 м  
При опасном направлении ветра : 21 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00  
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)  
ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 26  
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 12.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений     |               |  |  |
|-----------------------------|---------------|--|--|
| Qc - суммарная концентрация | [доли ПДК]    |  |  |
| Cc - суммарная концентрация | [мг/м.куб]    |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра | [ угл. град.] |  |  |
| Уоп- опасная скорость ветра | [ м/с ]       |  |  |

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

```

y= 23604: 23526: 23780: 23962: 23429: 24065: 24089: 24168: 24186: 23429: 24186: 24053: 24174: 24131: 23968:

x= 24674: 24758: 24813: 24946: 25007: 25025: 25128: 25140: 25164: 25267: 25267: 25297: 25297: 25322: 25388:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 23453: 23938: 23901: 23871: 23520: 23829: 23786: 23562: 23756: 23756: 23671:
-----
x= 25467: 25479: 25600: 25643: 25679: 25697: 25800: 25915: 25927: 26018: 26042:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 25006.8 м, Y= 23428.8 м

|                                     |     |           |            |
|-------------------------------------|-----|-----------|------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.0001239 | доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.0000050 | мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 199 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

| Ном.                          | Код  | Тип  | Выброс   | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|-------------------------------|------|------|----------|-----------|-----------|---------|----------------|
| Ист.                          | Ист. | Ист. | Ист.     | Ист.      | Ист.      | Ист.    | Ист.           |
| 1                             | 6001 | П1   | 0.007400 | 0.0001239 | 100.00    | 100.00  | 0.016738398    |
| -----                         |      |      |          |           |           |         |                |
| По осн.вкладчикам (1 ИЗ АВ) = |      |      |          | 0.0001239 | 100.00    |         |                |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00  
Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (Г): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип  | Н    | D    | Wo   | V1     | T     | X1       | Y1       | X2   | Y2   | Alfa | F    | KP   | Ди   | Выброс      |
|------|------|------|------|------|--------|-------|----------|----------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.   | Ист.  | Ист.     | Ист.     | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.        |
| 0001 | T    | 2.0  | 0.10 | 3.38 | 0.0265 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |      |      |      |      | 1.0  | 1.00 | 0 0.0091556 |

|                         |    |     |      |       |        |       |          |          |        |        |       |     |      |   |           |
|-------------------------|----|-----|------|-------|--------|-------|----------|----------|--------|--------|-------|-----|------|---|-----------|
| 0002                    | T  | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0326 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0114444 |
| 0003                    | T  | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.2122 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0915556 |
| 0004                    | T  | 2.0 | 0.20 | 28.14 | 0.8840 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.2581333 |
| 0005                    | T  | 2.0 | 0.10 | 38.65 | 0.3035 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0961333 |
| 0006                    | T  | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0265 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0091556 |
| 6001                    | P1 | 2.0 |      |       | 12.2   |       | 21264.00 | 12249.00 | 837.00 | 172.00 | 73.60 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.6529195 |
| ----- Примесь 0330----- |    |     |      |       |        |       |          |          |        |        |       |     |      |   |           |
| 0001                    | T  | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0265 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0012222 |
| 0002                    | T  | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0326 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0015278 |
| 0003                    | T  | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.2122 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0122222 |
| 0004                    | T  | 2.0 | 0.20 | 28.14 | 0.8840 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0403333 |
| 0005                    | T  | 2.0 | 0.10 | 38.65 | 0.3035 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0128333 |
| 0006                    | T  | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0265 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0012222 |
| 6001                    | P1 | 2.0 |      |       | 12.2   |       | 21264.00 | 12249.00 | 837.00 | 172.00 | 73.60 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0930472 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                                  |        |          |      |              |                        |             |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|------|--------------|------------------------|-------------|--|--|--|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$ , а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$                                         |        |          |      |              |                        |             |  |  |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$ |        |          |      |              |                        |             |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |        |          |      |              |                        |             |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                        |        |          |      |              | Их расчетные параметры |             |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                            | Код    | $M_q$    | Тип  | $C_m$        | $U_m$                  | $X_m$       |  |  |  |
| -п/л-                                                                                                                                                                            | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]- | --[м/с]--              | ----[м]---- |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                                | 0001   | 0.048222 | T    | 1.424156     | 1.15                   | 14.2        |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                                | 0002   | 0.060278 | T    | 1.486099     | 1.23                   | 15.6        |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                                | 0003   | 0.482222 | T    | 2.139286     | 4.12                   | 42.2        |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                                | 0004   | 1.371333 | T    | 2.992723     | 8.02                   | 61.3        |  |  |  |
| 5                                                                                                                                                                                | 0005   | 0.506333 | T    | 1.607097     | 5.53                   | 50.8        |  |  |  |
| 6                                                                                                                                                                                | 0006   | 0.048222 | T    | 1.424156     | 1.15                   | 14.2        |  |  |  |
| 7                                                                                                                                                                                | 6001   | 3.450692 | П1   | 123.246719   | 0.50                   | 11.4        |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |        |          |      |              |                        |             |  |  |  |
| Суммарный $M_q = 5.967303$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)                                                                                                                    |        |          |      |              |                        |             |  |  |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 134.320236 долей ПДК                                                                                                                            |        |          |      |              |                        |             |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                            |        |          |      |              |                        |             |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.81 м/с                                                                                                                               |        |          |      |              |                        |             |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17760x23088 с шагом 1776

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.81 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00

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

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 24563, Y= 14227

размеры: длина (по X)= 17760, ширина (по Y)= 23088, шаг сетки= 1776

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 12.0(Умр) м/с

##### Расшифровка обозначений

|                                            |  |
|--------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]   |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с]          |  |
| 301- % вклада NO2 в суммарную концентрацию |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]       |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви   |  |

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

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

~~~~~

y= 25771 : Y-строка 1 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

Qc : 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007:

y= 23995 : Y-строка 2 Cmax= 0.020 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:



Qc : 0.016: 0.018: 0.019: 0.020: 0.019: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008:

~~~~~  
y= 22219 : Y-строка 3 Смах= 0.029 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)  
~~~~~  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
~~~~~  
Qc : 0.021: 0.025: 0.028: 0.029: 0.028: 0.026: 0.022: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010:

~~~~~  
y= 20443 : Y-строка 4 Смах= 0.040 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)  
~~~~~  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
~~~~~  
Qc : 0.029: 0.035: 0.038: 0.040: 0.039: 0.036: 0.031: 0.025: 0.019: 0.015: 0.012:

~~~~~  
y= 18667 : Y-строка 5 Смах= 0.056 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)  
~~~~~  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
~~~~~  
Qc : 0.037: 0.045: 0.053: 0.056: 0.055: 0.049: 0.040: 0.033: 0.024: 0.018: 0.014:  
Фоп: 139 : 149 : 162 : 178 : 193 : 207 : 218 : 227 : 233 : 238 : 242 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :  
~~~~~  
Ви : 0.027: 0.031: 0.035: 0.038: 0.037: 0.033: 0.029: 0.024: 0.018: 0.013: 0.010:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.005: 0.007: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 0005 : 0005 : 0003 : 0003 : 0003 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :

~~~~~  
y= 16891 : Y-строка 6 Смах= 0.082 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=177)  
~~~~~  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
~~~~~  
Qc : 0.047: 0.059: 0.072: 0.082: 0.078: 0.064: 0.051: 0.039: 0.030: 0.021: 0.015:  
Фоп: 130 : 141 : 156 : 177 : 198 : 215 : 228 : 236 : 242 : 246 : 249 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :  
~~~~~  
Ви : 0.031: 0.039: 0.048: 0.054: 0.052: 0.043: 0.034: 0.028: 0.022: 0.016: 0.012:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.013: 0.011: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :

~~~~~  
y= 15115 : Y-строка 7 Смах= 0.146 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=175)  
~~~~~  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
~~~~~  
Qc : 0.055: 0.075: 0.106: 0.146: 0.127: 0.086: 0.061: 0.046: 0.034: 0.024: 0.017:  
Фоп: 117 : 127 : 145 : 175 : 208 : 229 : 241 : 247 : 252 : 255 : 257 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :  
~~~~~  
Ви : 0.036: 0.048: 0.068: 0.097: 0.086: 0.057: 0.041: 0.031: 0.025: 0.018: 0.013:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.010: 0.013: 0.019: 0.024: 0.021: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.008: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 0003 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :

~~~~~  
y= 13339 : Y-строка 8 Смах= 0.532 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=165)  
~~~~~  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
~~~~~  
Qc : 0.061: 0.090: 0.184: 0.532: 0.262: 0.106: 0.069: 0.050: 0.036: 0.026: 0.018:  
Фоп: 101 : 106 : 118 : 165 : 235 : 252 : 258 : 261 : 263 : 264 : 265 :  
Уоп:12.00 :12.00 : 2.01 : 1.03 : 1.68 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :  
~~~~~  
Ви : 0.040: 0.057: 0.117: 0.359: 0.174: 0.068: 0.045: 0.033: 0.026: 0.019: 0.013:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.011: 0.016: 0.039: 0.064: 0.046: 0.019: 0.012: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
Ви : 0.004: 0.007: 0.011: 0.053: 0.018: 0.008: 0.005: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0003 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :

~~~~~  
y= 11563 : Y-строка 9 Смах= 1.301 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 20)  
~~~~~  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
~~~~~  
Qc : 0.063: 0.094: 0.211: 1.301: 0.286: 0.105: 0.069: 0.050: 0.036: 0.026: 0.018:  
Фоп: 83 : 80 : 72 : 20 : 294 : 282 : 278 : 276 : 275 : 274 : 273 :  
Уоп:12.00 :12.00 : 2.00 :12.00 : 1.30 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :  
~~~~~  
Ви : 0.041: 0.060: 0.135: 0.902: 0.187: 0.066: 0.044: 0.033: 0.026: 0.019: 0.013:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.011: 0.017: 0.044: 0.203: 0.042: 0.020: 0.012: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:  
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
Ви : 0.004: 0.007: 0.013: 0.082: 0.025: 0.008: 0.005: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :

~~~~~  
y= 9787 : Y-строка 10 Смах= 0.182 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 6)  
~~~~~  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
~~~~~  
Qc : 0.058: 0.082: 0.127: 0.182: 0.132: 0.087: 0.062: 0.046: 0.034: 0.024: 0.017:

```

Фоп: 66 : 57 : 40 : 6 : 328 : 307 : 296 : 290 : 286 : 283 : 281 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.038: 0.054: 0.085: 0.124: 0.085: 0.056: 0.040: 0.031: 0.025: 0.018: 0.013:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.010: 0.014: 0.021: 0.029: 0.024: 0.015: 0.011: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.004: 0.006: 0.009: 0.012: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0003 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~

```

```

y= 8011 : Y-строка 11 Смах= 0.091 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qс : 0.050: 0.064: 0.081: 0.091: 0.083: 0.067: 0.053: 0.040: 0.031: 0.022: 0.016:
Фоп: 53 : 42 : 26 : 3 : 340 : 322 : 310 : 302 : 296 : 292 : 289 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.034: 0.043: 0.054: 0.061: 0.055: 0.044: 0.035: 0.028: 0.023: 0.016: 0.012:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.008: 0.011: 0.013: 0.015: 0.014: 0.011: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0003 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~

```

```

y= 6235 : Y-строка 12 Смах= 0.061 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qс : 0.040: 0.050: 0.057: 0.061: 0.058: 0.051: 0.042: 0.034: 0.025: 0.019: 0.014:
Фоп: 43 : 32 : 19 : 2 : 346 : 331 : 320 : 311 : 305 : 300 : 296 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
301: 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 : 0.0 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.028: 0.033: 0.038: 0.041: 0.039: 0.034: 0.029: 0.025: 0.019: 0.014: 0.010:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0003 : 0005 : 0003 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~

```

```

y= 4459 : Y-строка 13 Смах= 0.043 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qс : 0.032: 0.037: 0.041: 0.043: 0.042: 0.038: 0.033: 0.026: 0.020: 0.016: 0.012:
~~~~~

```

```

y= 2683 : Y-строка 14 Смах= 0.032 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qс : 0.023: 0.027: 0.031: 0.032: 0.031: 0.028: 0.024: 0.020: 0.016: 0.013: 0.010:
~~~~~

```

Условие на доминирование NO2 (0301)  
в 2-компонентной группе суммации 6007  
НЕ выполнено (вклад NO2 < 80%) в 88 расчетных точках из 154.  
Группу суммации НЕОБХОДИМО учитывать (согласно примеч. табл.3 к приказу  
Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 МНР ДСМ-70).

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 21011.0 м, Y= 11563.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.3011512 доли ПДКмр |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 20 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф.влияния
Ист.	Ист.	Ист.	М- (Mg)	-С [доли ПДК]	-	-	b=C/M
1	6001	П1	3.4507	0.9020646	69.33	69.33	0.261415690
2	0004	Т	1.3713	0.2025640	15.57	84.90	0.147713527
3	0005	Т	0.5063	0.0820766	6.31	91.20	0.162100062
4	0003	Т	0.4822	0.0804224	6.18	97.39	0.166774735

По осн.вкладчикам (4 ИЗВ) =				1.2671275	97.39		
Суммарный вклад остальных =				0.0340236	2.61	(3 источника)	

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00

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

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1			
Координаты центра	X=	24563 м;	Y= 14227
Длина и ширина	L=	17760 м;	V= 23088 м
Шаг сетки (dX=dY)	D=	1776 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 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1-	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.012	0.011	0.010	0.008	0.007	1
2-	0.016	0.018	0.019	0.020	0.019	0.018	0.016	0.014	0.012	0.010	0.008	2
3-	0.021	0.025	0.028	0.029	0.028	0.026	0.022	0.018	0.015	0.012	0.010	3
4-	0.029	0.035	0.038	0.040	0.039	0.036	0.031	0.025	0.019	0.015	0.012	4
5-	0.037	0.045	0.053	0.056	0.055	0.049	0.040	0.033	0.024	0.018	0.014	5
6-	0.047	0.059	0.072	0.082	0.078	0.064	0.051	0.039	0.030	0.021	0.015	6
7-	0.055	0.075	0.106	0.146	0.127	0.086	0.061	0.046	0.034	0.024	0.017	7
8-	0.061	0.090	0.184	0.532	0.262	0.106	0.069	0.050	0.036	0.026	0.018	8
9-	0.063	0.094	0.211	1.301	0.286	0.105	0.069	0.050	0.036	0.026	0.018	9
10-	0.058	0.082	0.127	0.182	0.132	0.087	0.062	0.046	0.034	0.024	0.017	10
11-	0.050	0.064	0.081	0.091	0.083	0.067	0.053	0.040	0.031	0.022	0.016	11
12-	0.040	0.050	0.057	0.061	0.058	0.051	0.042	0.034	0.025	0.019	0.014	12
13-	0.032	0.037	0.041	0.043	0.042	0.038	0.033	0.026	0.020	0.016	0.012	13
14-	0.023	0.027	0.031	0.032	0.031	0.028	0.024	0.020	0.016	0.013	0.010	14

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 1.3011512$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 21011.0$ м
 (X-столбец 4, Y-строка 9) $Y_m = 11563.0$ м
 При опасном направлении ветра : 20 град.
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсентир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00

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

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

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 26

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 12.0(Упр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
301- % вклада NO2 в суммарную концентрацию	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~ ~ ~ ~ ~
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
 ~ ~ ~ ~ ~

у= 23604: 23526: 23780: 23962: 23429: 24065: 24089: 24168: 24186: 23429: 24186: 24053: 24174: 24131: 23968:
 ~ ~ ~ ~ ~
 х= 24674: 24758: 24813: 24946: 25007: 25025: 25128: 25140: 25164: 25267: 25267: 25297: 25297: 25322: 25388:
 ~ ~ ~ ~ ~
 Qc : 0.019: 0.020: 0.019: 0.018: 0.020: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.019: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
 ~ ~ ~ ~ ~

у= 23453: 23938: 23901: 23871: 23520: 23829: 23786: 23562: 23756: 23756: 23671:
 ~ ~ ~ ~ ~
 х= 25467: 25479: 25600: 25643: 25679: 25697: 25800: 25915: 25927: 26018: 26042:
 ~ ~ ~ ~ ~
 Qc : 0.019: 0.017: 0.017: 0.017: 0.019: 0.018: 0.017: 0.018: 0.017: 0.017: 0.018:
 ~ ~ ~ ~ ~

Условие на доминирование NO2 (0301)

в 2-компонентной группе суммации 6007

ВЫПОЛНЕНО (вклад NO2 > 80%) во всех 26 расчетных точках.

Группу суммации можно НЕ УЧИТЫВАТЬ (согласно примеч. табл.3 к приказу
 Министра здравоохранения РК от 02.08.2008 №КР ДСМ-70).

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

Координаты точки : X= 25006.8 м, Y= 23428.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0196713 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 199 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коефф. влияния
И-Ист.	И-Ист.	И-Ист.	М (Mg)	С [доли ПДК]			b=C/M
1	6001	П1	3.4507	0.0147250	74.86	74.86	0.004267260
2	0004	Т	1.3713	0.0025443	12.93	87.79	0.001855326
3	0005	Т	0.5063	0.0010226	5.20	92.99	0.002019650
4	0003	Т	0.4822	0.0009905	5.04	98.02	0.002054005

По осн. вкладчикам (4 ИЗЗВ) =				0.0192824	98.02		
Суммарный вклад остальных =				0.0003889	1.98	(3 источника)	

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00

Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
6001	п1	2.0				12.2	21264.00	12249.00	837.00	172.00	73.60	3.0	1.00	0	0.0001417
0001	Т	2.0	0.10	3.38	0.0265	450.0	21264.00	12249.00					1.0	1.00	0
0002	Т	2.0	0.10	3.38	0.0326	450.0	21264.00	12249.00					1.0	1.00	0
0003	Т	2.0	0.10	3.38	0.2122	450.0	21264.00	12249.00					1.0	1.00	0
0004	Т	2.0	0.20	28.14	0.8840	450.0	21264.00	12249.00					1.0	1.00	0
0005	Т	2.0	0.10	38.65	0.3035	450.0	21264.00	12249.00					1.0	1.00	0
0006	Т	2.0	0.10	3.38	0.0265	450.0	21264.00	12249.00					1.0	1.00	0
6001	п1	2.0				12.2	21264.00	12249.00	837.00	172.00	73.60	1.0	1.00	0	0.0930472

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmp/ПДКp$								
- Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания (F)								
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M								
Источники								
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm	F	
-п/п-	-Ист.-	-	-	-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-[м]-	-	-
1	6001	0.141667	П1	15.179524	0.50	5.7	3.0	
2	0001	0.002444	Т	0.072191	1.15	14.2	1.0	
3	0002	0.003056	Т	0.075333	1.23	15.6	1.0	
4	0003	0.024444	Т	0.108443	4.12	42.2	1.0	
5	0004	0.080667	Т	0.176043	8.02	61.3	1.0	
6	0005	0.025667	Т	0.081466	5.53	50.8	1.0	
7	0006	0.002444	Т	0.072191	1.15	14.2	1.0	
8	6001	0.186094	П1	6.646645	0.50	11.4	1.0	
Суммарный $Mq=$ 0.466483 (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)								
Сумма Cm по всем источникам = 22.411835 долей ПДК								
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.60 м/с								

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17760x23088 с шагом 1776

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.6 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00

Группа суммации :6035=0184 Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 24563, Y= 14227

размеры: длина (по X)= 17760, ширина (по Y)= 23088, шаг сетки= 1776

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 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [м/с]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

- При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

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

```
~~~~~
y= 25771 : Y-строка  1  Смах=  0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 23995 : Y-строка  2  Смах=  0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

y= 22219 : Y-строка  3  Смах=  0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 20443 : Y-строка  4  Смах=  0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 18667 : Y-строка  5  Смах=  0.003 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 16891 : Y-строка  6  Смах=  0.005 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=177)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 15115 : Y-строка  7  Смах=  0.010 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=175)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 13339 : Y-строка  8  Смах=  0.032 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=165)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.004: 0.006: 0.011: 0.032: 0.016: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
~~~~~

y= 11563 : Y-строка  9  Смах=  0.095 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 20)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.004: 0.006: 0.012: 0.095: 0.017: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Фоп:  83 :  80 :  72 :  20 : 294 : 282 : 278 : 276 : 275 : 274 : 273 :
Уоп:12.00 :12.00 : 2.01 :12.00 : 1.32 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.003: 0.004: 0.008: 0.073: 0.011: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.003: 0.012: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :      :      :      :
Ви :      :      : 0.001: 0.004: 0.001:      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      : 0005 : 0005 :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~

y= 9787 : Y-строка 10  Смах=  0.012 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 6)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.004: 0.005: 0.008: 0.012: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 8011 : Y-строка 11  Смах=  0.006 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 3)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 6235 : Y-строка 12  Смах=  0.004 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 4459 : Y-строка 13  Смах=  0.003 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 2683 : Y-строка 14  Смах=  0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 1)
-----
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----
```

Расшифровка обозначений		
Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]	
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп	- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	

| Ки - код источника для верхней строки Ви |
 ~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 ~~~~~

y= 23604: 23526: 23780: 23962: 23429: 24065: 24089: 24168: 24186: 23429: 24186: 24053: 24174: 24131: 23968:

 x= 24674: 24758: 24813: 24946: 25007: 25025: 25128: 25140: 25164: 25267: 25267: 25297: 25297: 25322: 25388:

 Qc : 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= 23453: 23938: 23901: 23871: 23520: 23829: 23786: 23562: 23756: 23756: 23671:

 x= 25467: 25479: 25600: 25643: 25679: 25697: 25800: 25915: 25927: 26018: 26042:

 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 25006.8 м, Y= 23428.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0011604 доли ПДКмр|
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 199 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист.                          | Код  | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в %          | Сумма % | Коэфф. влияния |
|-------------------------------|------|------|--------|--------------|--------------------|---------|----------------|
| Ист.                          | Ист. | Ист. | М (Мг) | С [доли ПДК] | б                  | б       | б=C/M          |
| 1                             | 6001 | П1   | 0.3278 | 0.0008890    | 76.61              | 76.61   | 0.002712232    |
| 2                             | 0004 | Т    | 0.0807 | 0.0001497    | 12.90              | 89.51   | 0.001855322    |
| 3                             | 0005 | Т    | 0.0257 | 0.0000518    | 4.47               | 93.97   | 0.002019648    |
| 4                             | 0003 | Т    | 0.0244 | 0.0000502    | 4.33               | 98.30   | 0.002054004    |
| -----                         |      |      |        |              |                    |         |                |
| По осн. вкладчикам (4 ИЗАВ) = |      |      |        | 0.0011407    | 98.30              |         |                |
| Суммарный вклад остальных =   |      |      |        | 0.0000197    | 1.70 (4 источника) |         |                |

-----

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00  
 Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код                      | Тип | Н   | D    | Wo    | V1     | T     | X1       | Y1       | X2     | Y2     | Alfa  | F   | KP   | Ди        | Выброс    |
|--------------------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|----------|----------|--------|--------|-------|-----|------|-----------|-----------|
| Ист.~                    | ~   | ~м~ | ~м~  | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~      | ~        | ~м~    | ~      | ~гр.~ | ~   | ~    | ~         | ~г/с~     |
| ----- Примесь 0330 ----- |     |     |      |       |        |       |          |          |        |        |       |     |      |           |           |
| 0001                     | Т   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0265 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       |     | 1.0  | 1.00      | 0.0012222 |
| 0002                     | Т   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0326 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       |     | 1.0  | 1.00      | 0.0015278 |
| 0003                     | Т   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.2122 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       |     | 1.0  | 1.00      | 0.0122222 |
| 0004                     | Т   | 2.0 | 0.20 | 28.14 | 0.8840 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       |     | 1.0  | 1.00      | 0.0403333 |
| 0005                     | Т   | 2.0 | 0.10 | 38.65 | 0.3035 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       |     | 1.0  | 1.00      | 0.0128333 |
| 0006                     | Т   | 2.0 | 0.10 | 3.38  | 0.0265 | 450.0 | 21264.00 | 12249.00 |        |        |       |     | 1.0  | 1.00      | 0.0012222 |
| 6001                     | П1  | 2.0 |      |       |        | 12.2  | 21264.00 | 12249.00 | 837.00 | 172.00 | 73.60 | 1.0 | 1.00 | 0.0930472 |           |
| ----- Примесь 0342 ----- |     |     |      |       |        |       |          |          |        |        |       |     |      |           |           |
| 6001                     | П1  | 2.0 |      |       |        | 12.2  | 21264.00 | 12249.00 | 837.00 | 172.00 | 73.60 | 1.0 | 1.00 | 0.0002134 |           |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00  
 Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а       |      |          |     |            |       |      |  |                        |      |          |     |            |       |      |  |
|-----------------------------------------------------------------|------|----------|-----|------------|-------|------|--|------------------------|------|----------|-----|------------|-------|------|--|
| суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn             |      |          |     |            |       |      |  |                        |      |          |     |            |       |      |  |
| - 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  | Mq       | Тип | См         | Um    | Xm   |  | Номер                  | Код  | Mq       | Тип | См         | Um    | Xm   |  |
| п/п                                                             | Ист. |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |  | п/п                    | Ист. |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |  |
| 1                                                               | 0001 | 0.002444 | Т   | 0.072191   | 1.15  | 14.2 |  | 1                      | 0001 | 0.002444 | Т   | 0.072191   | 1.15  | 14.2 |  |
| 2                                                               | 0002 | 0.003056 | Т   | 0.075333   | 1.23  | 15.6 |  | 2                      | 0002 | 0.003056 | Т   | 0.075333   | 1.23  | 15.6 |  |
| 3                                                               | 0003 | 0.024444 | Т   | 0.108443   | 4.12  | 42.2 |  | 3                      | 0003 | 0.024444 | Т   | 0.108443   | 4.12  | 42.2 |  |
| 4                                                               | 0004 | 0.080667 | Т   | 0.176043   | 8.02  | 61.3 |  | 4                      | 0004 | 0.080667 | Т   | 0.176043   | 8.02  | 61.3 |  |
| 5                                                               | 0005 | 0.025667 | Т   | 0.081466   | 5.53  | 50.8 |  | 5                      | 0005 | 0.025667 | Т   | 0.081466   | 5.53  | 50.8 |  |
| 6                                                               | 0006 | 0.002444 | Т   | 0.072191   | 1.15  | 14.2 |  | 6                      | 0006 | 0.002444 | Т   | 0.072191   | 1.15  | 14.2 |  |
| 7                                                               | 6001 | 0.196763 | П1  | 7.027687   | 0.50  | 11.4 |  | 7                      | 6001 | 0.196763 | П1  | 7.027687   | 0.50  | 11.4 |  |
| ~~~~~                                                           |      |          |     |            |       |      |  |                        |      |          |     |            |       |      |  |
| Суммарный Mq= 0.335485 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)          |      |          |     |            |       |      |  |                        |      |          |     |            |       |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 7.613353 долей ПДК                |      |          |     |            |       |      |  |                        |      |          |     |            |       |      |  |
| -----                                                           |      |          |     |            |       |      |  |                        |      |          |     |            |       |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.80 м/с              |      |          |     |            |       |      |  |                        |      |          |     |            |       |      |  |
| -----                                                           |      |          |     |            |       |      |  |                        |      |          |     |            |       |      |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17760x23088 с шагом 1776  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.8 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.  
Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.  
Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00  
Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 24563, Y= 14227  
размеры: длина (по X)= 17760, ширина (по Y)= 23088, шаг сетки= 1776  
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 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |
| -Если в строке Smax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~

|          |                                                                                |                                                    |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| y= 25771 | : Y-строка 1                                                                   | Smax= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179) |
| x= 15683 | : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:        |                                                    |
| Qc       | : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: |                                                    |
| y= 23995 | : Y-строка 2                                                                   | Smax= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179) |
| x= 15683 | : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:        |                                                    |
| Qc       | : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: |                                                    |
| y= 22219 | : Y-строка 3                                                                   | Smax= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179) |
| x= 15683 | : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:        |                                                    |
| Qc       | : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |                                                    |
| y= 20443 | : Y-строка 4                                                                   | Smax= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178) |
| x= 15683 | : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:        |                                                    |
| Qc       | : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |                                                    |
| y= 18667 | : Y-строка 5                                                                   | Smax= 0.003 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178) |
| x= 15683 | : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:        |                                                    |
| Qc       | : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: |                                                    |
| y= 16891 | : Y-строка 6                                                                   | Smax= 0.005 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=177) |
| x= 15683 | : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:        |                                                    |
| Qc       | : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: |                                                    |
| y= 15115 | : Y-строка 7                                                                   | Smax= 0.008 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=175) |
| x= 15683 | : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:        |                                                    |
| Qc       | : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: |                                                    |
| y= 13339 | : Y-строка 8                                                                   | Smax= 0.030 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=165) |
| x= 15683 | : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:        |                                                    |
| Qc       | : 0.003: 0.005: 0.010: 0.030: 0.015: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: |                                                    |
| y= 11563 | : Y-строка 9                                                                   | Smax= 0.073 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 20) |
| x= 15683 | : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:        |                                                    |
| Qc       | : 0.004: 0.005: 0.012: 0.073: 0.016: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: |                                                    |
| Фоп:     | 83 : 80 : 72 : 20 : 294 : 282 : 278 : 276 : 275 : 274 : 273 :                  |                                                    |
| Уоп:     | 11.83 :12.00 : 2.00 :12.00 : 1.30 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  |                                                    |
| Ви       | : 0.002: 0.003: 0.008: 0.051: 0.011: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: |                                                    |
| Ки       | : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : |                                                    |
| Ки       | : 0.001: 0.001: 0.003: 0.012: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |                                                    |



Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : : : :  
Ви : : : 0.001: 0.004: 0.001: : : : : : : : :  
Ки : : : 0005 : 0005 : 0005 : : : : : : : : :  
~~~~~

y= 9787 : Y-строка 10 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 6)

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

Qс : 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 8011 : Y-строка 11 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 3)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
~~~~~

y= 6235 : Y-строка 12 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

Qс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

y= 4459 : Y-строка 13 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)  
-----  
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:  
-----  
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~

y= 2683 : Y-строка 14 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 1)

x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:

Qс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 21011.0 м, Y= 11563.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0733144 доли ПДКмр |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 20 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сумма %	Коэфф. влияния
1	6001	П1	0.1968	0.0514369	70.16	70.16	0.261415482
2	0004	Т	0.0807	0.0119155	16.25	86.41	0.147713169
3	0005	Т	0.0257	0.0041606	5.67	92.09	0.162099928
4	0003	Т	0.0244	0.0040767	5.56	97.65	0.166774660
По осн. вкладчикам (4 ИЗАВ) =				0.0715897	97.65		
Суммарный вклад остальных =				0.0017247	2.35 (3 источника)		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Ворсентир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Параметры расчетного прямоугольника No 1			
Координаты центра	X= 24563 м;	Y= 14227	
Длина и ширина	L= 17760 м;	B= 23088 м	
Шаг сетки (dX=dY)	D= 1776 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 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
1-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	- 1
2-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	- 2
3-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	- 3
4-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	- 4
5-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	- 5
6-	0.003	0.003	0.004	0.005	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	- 6
7-	0.003	0.004	0.006	0.008	0.007	0.005	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	- 7
8-	0.003	0.005	0.010	0.030	0.015	0.006	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	- 8
9-	0.004	0.005	0.012	0.073	0.016	0.006	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	- 9
10-	0.003	0.005	0.007	0.010	0.007	0.005	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	-10
11-	0.003	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	-11

```

12-| 0.002 0.003 0.003 0.003 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 | -12
|
13-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 | -13
|
14-| 0.001 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 0.001 | -14
|
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 |

```

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 0.0733144$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 21011.0$ м
 (X-столбец 4, Y-строка 9) $Y_m = 11563.0$ м
 При опасном направлении ветра : 20 град.
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Город :006 Улытауский район.
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Ворсентир.
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00
 Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
 Всего просчитано точек: 26
 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 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [м/с]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 ~~~~~

```

u= 23604: 23526: 23780: 23962: 23429: 24065: 24089: 24168: 24186: 23429: 24186: 24053: 24174: 24131: 23968:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 24674: 24758: 24813: 24946: 25007: 25025: 25128: 25140: 25164: 25267: 25267: 25297: 25322: 25388:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 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:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

u= 23453: 23938: 23901: 23871: 23520: 23829: 23786: 23562: 23756: 23756: 23671:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 25467: 25479: 25600: 25643: 25679: 25697: 25800: 25915: 25927: 26018: 26042:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 25006.8 м, Y= 23428.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0011111 доли ПДКмр|
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 199 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер                       | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в %          | Сумма % | Коэфф.влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|--------------------|---------|---------------|
| И-1                         | 6001 | П1  | 0.1968 | 0.0008396 | 75.57              | 75.57   | 0.004267256   |
| 2                           | 0004 | Т   | 0.0807 | 0.0001497 | 13.47              | 89.04   | 0.001855322   |
| 3                           | 0005 | Т   | 0.0257 | 0.0000518 | 4.67               | 93.71   | 0.002019648   |
| 4                           | 0003 | Т   | 0.0244 | 0.0000502 | 4.52               | 98.23   | 0.002054004   |
| -----                       |      |     |        |           |                    |         |               |
| По осн.вкладчикам (4 ИЗВ) = |      |     |        | 0.0010913 | 98.23              |         |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.0000197 | 1.77 (3 источника) |         |               |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Ворсентир.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00  
 Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)  
 Коэфф. потенцирования = 0.80

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты

| Код  | Тип | H   | D | Wo | V1 | T    | X1       | Y1       | X2     | Y2     | Alfa  | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------|-----|-----|---|----|----|------|----------|----------|--------|--------|-------|-----|------|----|-----------|
| И-1  | П1  | 2.0 |   |    |    | 12.2 | 21264.00 | 12249.00 | 837.00 | 172.00 | 73.60 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0002134 |
| 6001 | П1  | 2.0 |   |    |    | 12.2 | 21264.00 | 12249.00 | 837.00 | 172.00 | 73.60 | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0002222 |

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Город :006 Улытауский район.  
 Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Ворсентир.  
 Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,  
натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в  
пересчете на фтор/) (615)  
Коэфф. потенцирования = 0.80

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                               |        |                                            |      |                        |          |       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------|------|------------------------|----------|-------|------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmp/ПДКp$                                                    |        |                                            |      |                        |          |       |      |
| - Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания (F)       |        |                                            |      |                        |          |       |      |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |        |                                            |      |                        |          |       |      |
| ~~~~~                                                                                                                                                                         |        |                                            |      |                        |          |       |      |
| Источники                                                                                                                                                                     |        |                                            |      | Их расчетные параметры |          |       |      |
| Номер                                                                                                                                                                         | Код    | $Mq$                                       | Тип  | $Cm$                   | $Um$     | $Xm$  | F    |
| -п/п-                                                                                                                                                                         | -Ист.- | -----                                      | ---- | -[доли ПДК]-           | -[м/с]-  | -[м]- | ---- |
| 1                                                                                                                                                                             | 6001   | 0.010668                                   | П1   | 0.476301               | 0.50     | 11.4  | 1.0  |
| 2                                                                                                                                                                             | 6001   | 0.001111                                   | П1   | 0.148809               | 0.50     | 5.7   | 3.0  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                         |        |                                            |      |                        |          |       |      |
| Суммарный $Mq=$                                                                                                                                                               |        | 0.011780 (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям) |      |                        |          |       |      |
| Сумма $Cm$ по всем источникам =                                                                                                                                               |        | 0.625111 долей ПДК                         |      |                        |          |       |      |
| ~~~~~                                                                                                                                                                         |        |                                            |      |                        |          |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                     |        |                                            |      |                        | 0.50 м/с |       |      |
| ~~~~~                                                                                                                                                                         |        |                                            |      |                        |          |       |      |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00

Сезон :ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

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

Коэфф. потенцирования = 0.80

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 17760x23088 с шагом 1776

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

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

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00

Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

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

Коэфф. потенцирования = 0.80

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 24563, Y= 14227

размеры: длина (по X)= 17760, ширина (по Y)= 23088, шаг сетки= 1776

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 12.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]        |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]     |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  |

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

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

y= 25771 : Y-строка 1 Cmax= 0.000	
~~	
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:	
~~	
y= 23995 : Y-строка 2 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)	
~~	
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:	
~~	
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:	
~~	
y= 22219 : Y-строка 3 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=179)	
~~	
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:	
~~	
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:	
~~	
y= 20443 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)	
~~	
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:	
~~	
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:	
~~	

```

y= 18667 : Y-строка 5  Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=178)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:

y= 16891 : Y-строка 6  Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=177)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:

y= 15115 : Y-строка 7  Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=175)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:

y= 13339 : Y-строка 8  Смах= 0.002 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра=164)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:

y= 11563 : Y-строка 9  Смах= 0.004 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 21)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.004: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:

y= 9787 : Y-строка 10 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 6)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:

y= 8011 : Y-строка 11 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:

y= 6235 : Y-строка 12 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:

y= 4459 : Y-строка 13 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:

y= 2683 : Y-строка 14 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 21011.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 15683 : 17459: 19235: 21011: 22787: 24563: 26339: 28115: 29891: 31667: 33443:
-----:
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 21011.0 м, Y= 11563.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0037312 доли ПДКмр|
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 21 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер                                                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сумма % | Коэфф. влияния |
|--------------------------------------------------------------|------|-----|--------|-----------|-----------|---------|----------------|
| 1                                                            | 6001 | П1  | 0.0118 | 0.0037312 | 100.00    | 100.00  | 0.253403872    |
| Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников) |      |     |        |           |           |         |                |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :006 Улытауский район.

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Вар.расч. :4 Расч.год: 2026 (СП) Расчет проводился 22.07.2026 17:00

Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

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

Коэфф. потенцирования = 0.80

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| Координаты центра | : X= 24563 м; Y= 14227   |
| Длина и ширина    | : L= 17760 м; B= 23088 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= 1776 м              |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.0037312$

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 21011.0$  м  
( X-столбец 4, Y-строка 9)  $Y_m = 11563.0$  м

При опасном направлении ветра : 21 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Объект :0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир.

Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете н

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,

Коэфф. потенцирования = 0.80

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Фоновая концентрация не задана

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (Umr) м/с

скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (km/h) м/с

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

[illegible]

Координаты точки :  $X = 25006.8$  м,  $Y = 23428.8$  м

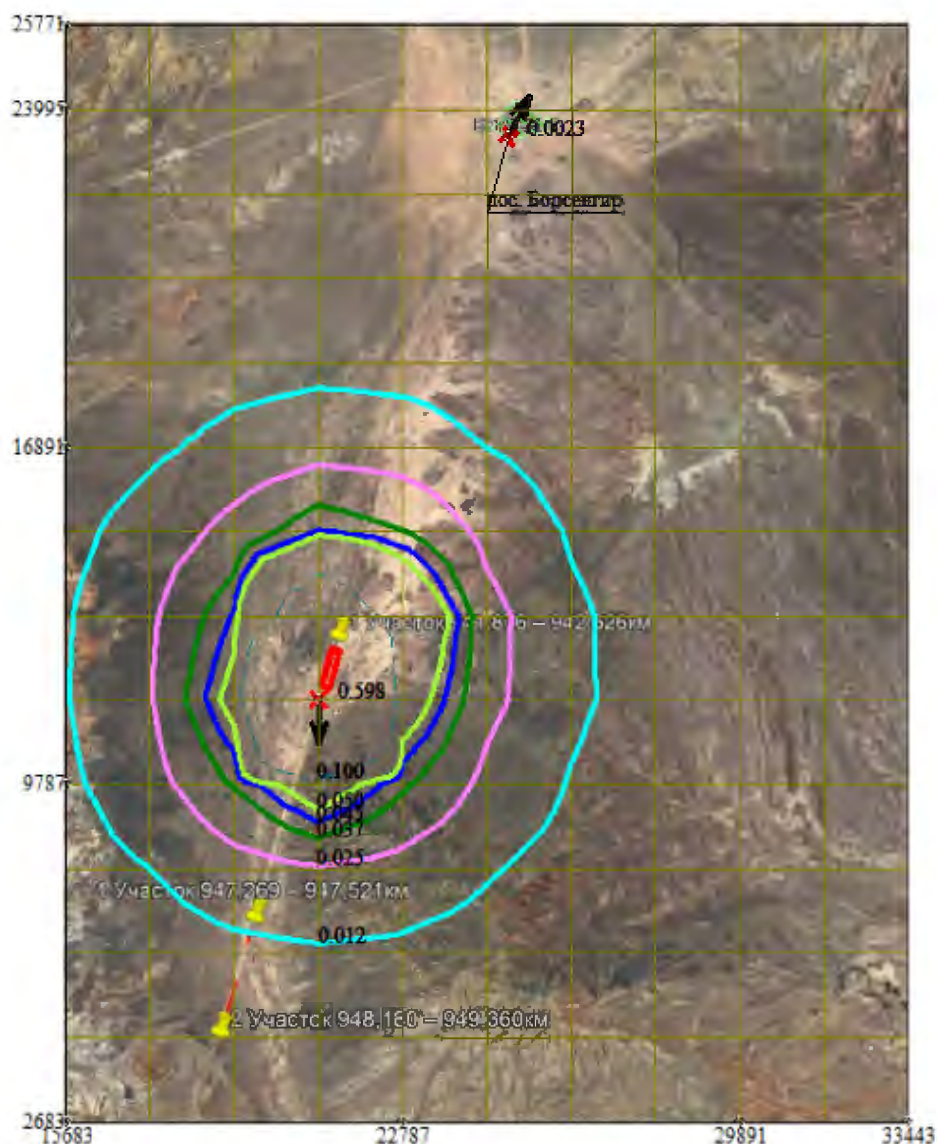
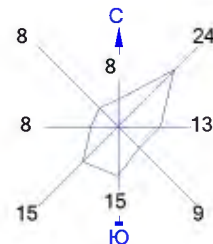
Достигается при опасном направлении 199 град.

и скорости ветра 12,00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Влияние источников                                           |       |       |        |            |         |         |                |
|--------------------------------------------------------------|-------|-------|--------|------------|---------|---------|----------------|
| Номер                                                        | Код   | Тип   | Выброс | Вклад      | Вклад % | Сумма % | Коэфф. влияния |
| -----                                                        | ----- | ----- | -----  | -----      | -----   | -----   | -----          |
| 1                                                            | Ист.  | П1    | M (Mq) | [доли ПДК] |         |         | b=C/M          |
| 1                                                            | 6001  | П1    | 0.0118 | 0.0000578  | 100.00  | 100.00  | 0.003927921    |
| Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников) |       |       |        |            |         |         |                |

Город : 006 Улытауский район  
 Объект : 0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,



Условные обозначения:

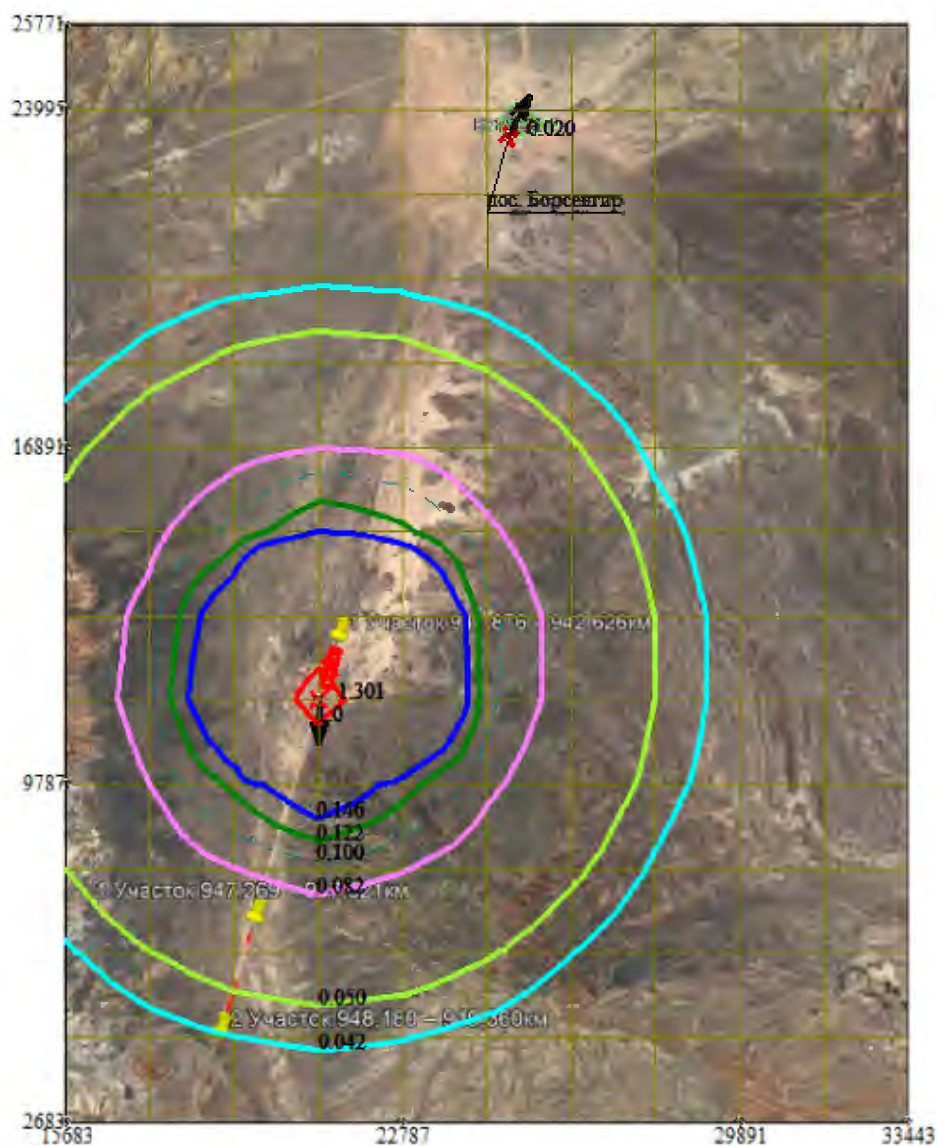
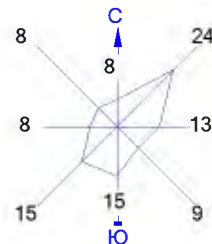
- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

0 1598 4794м.  
  
 Масштаб 1:159800

Изолинии в долях ПДК

- 0.012 ПД
- 0.025 ПД
- 0.037 ПД

Макс концентрация 0.5983469 ПДК достигается в точке  $x=21011$   $y=11563$   
 При опасном направлении  $21^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17760 м, высота 23088 м,  
 шаг расчетной сетки 1776 м, количество расчетных точек  $11 \times 14$   
 Расчёт на существующее положение.



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

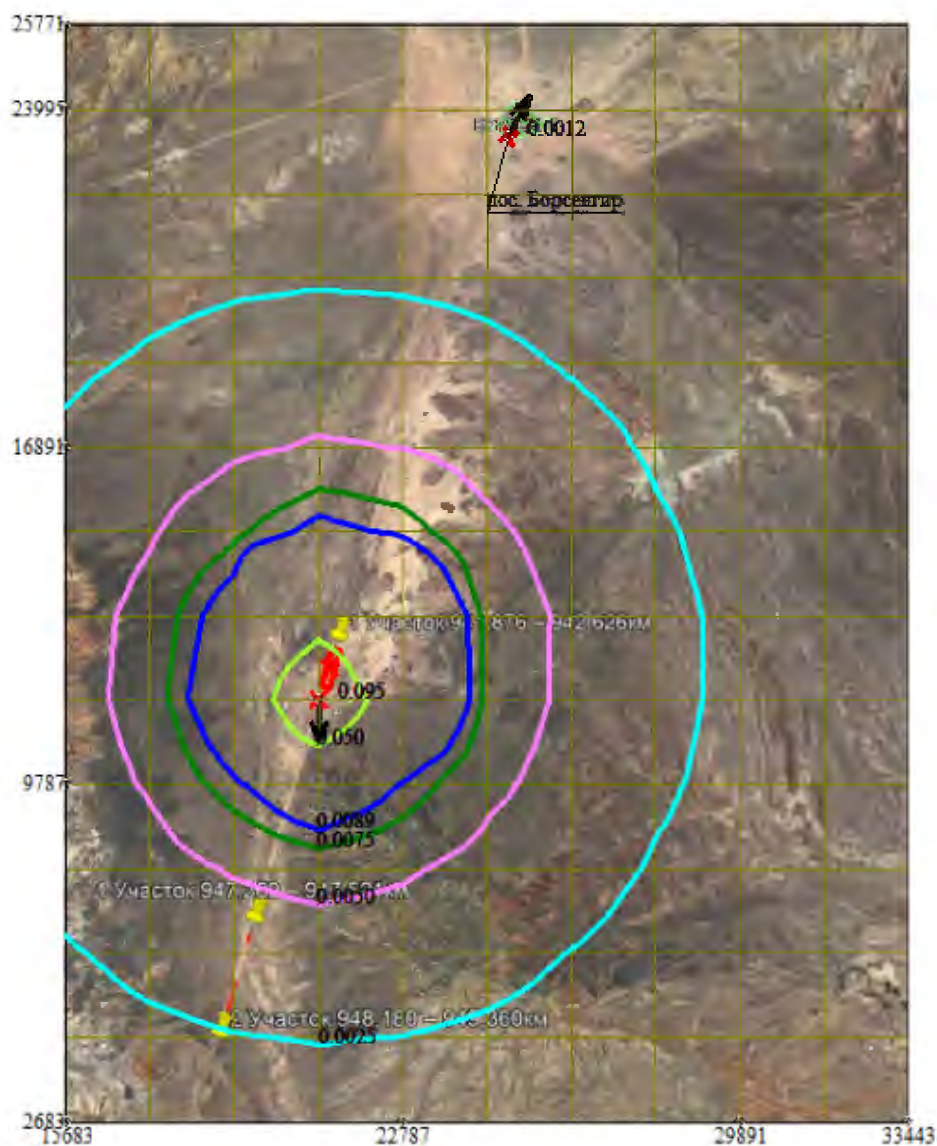
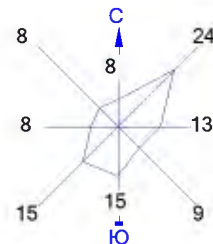
0 1598 4794м.  
 Масштаб 1:159800

Изолинии в долях ПДК

- 0.042 ПД
- 0.050 ПД
- 0.082 ПД

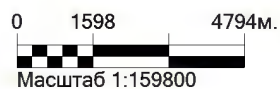
Макс концентрация 1.3011512 ПДК достигается в точке  $x = 21011$   $y = 11563$   
 При опасном направлении  $20^\circ$  и опасной скорости ветра  $12 \text{ м/с}$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $17760 \text{ м}$ , высота  $23088 \text{ м}$ ,  
 шаг расчетной сетки  $1776 \text{ м}$ , количество расчетных точек  $11 \times 14$   
 Расчет на существующее положение.





Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01



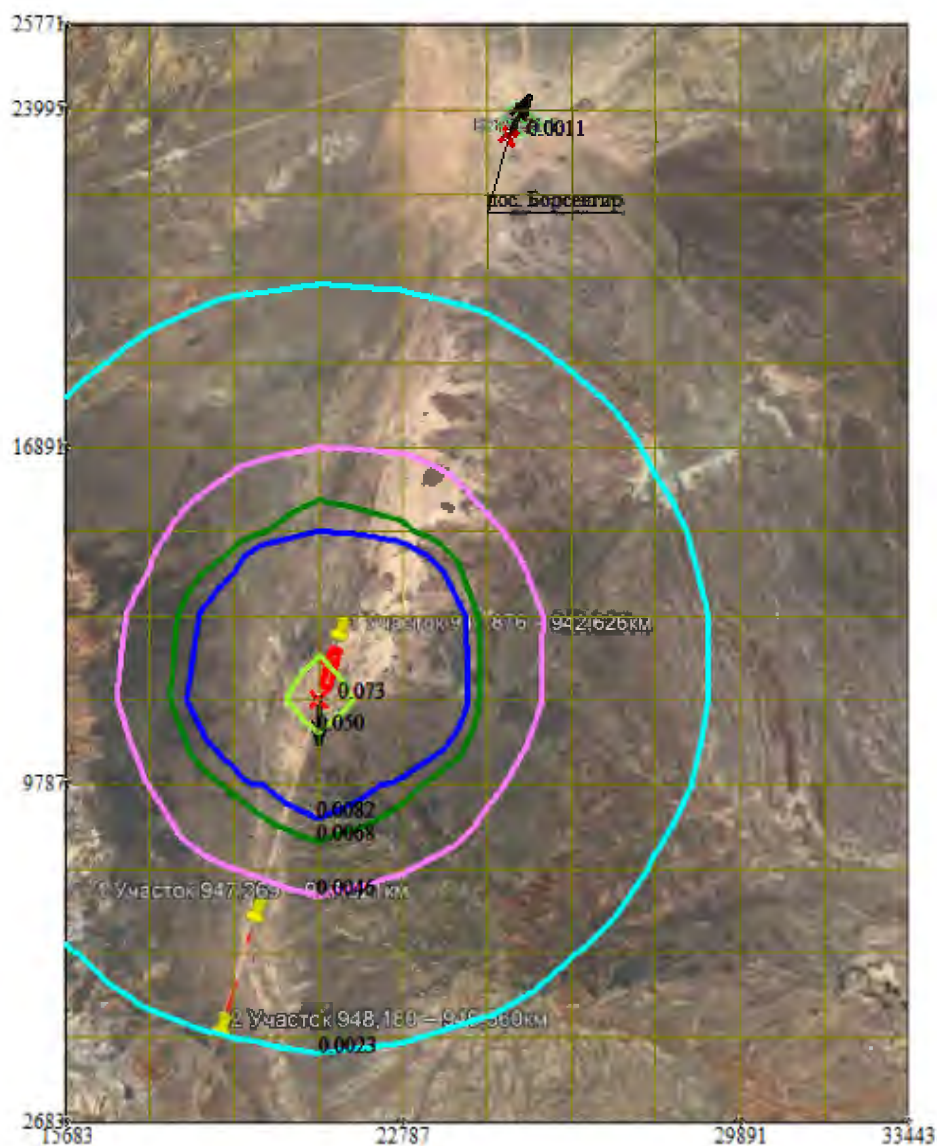
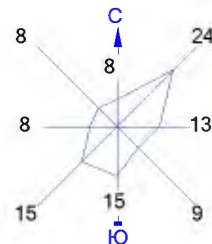
Изолинии в долях ПДК

- 0.0025 ПД
- 0.0050 ПД
- 0.0075 ПД

Макс концентрация 0.095195 ПДК достигается в точке  $x=21011$   $y=11563$   
 При опасном направлении  $20^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17760 м, высота 23088 м,  
 шаг расчетной сетки 1776 м, количество расчетных точек  $11 \times 14$   
 Расчет на существующее положение.



Город : 006 Улытауский район  
 Объект : 0007 МН "Павлодар-Шымкент" Кап ремонт 8,61 км - РР Борсенгир Вар.№ 4  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 6041 0330+0342



Условные обозначения:

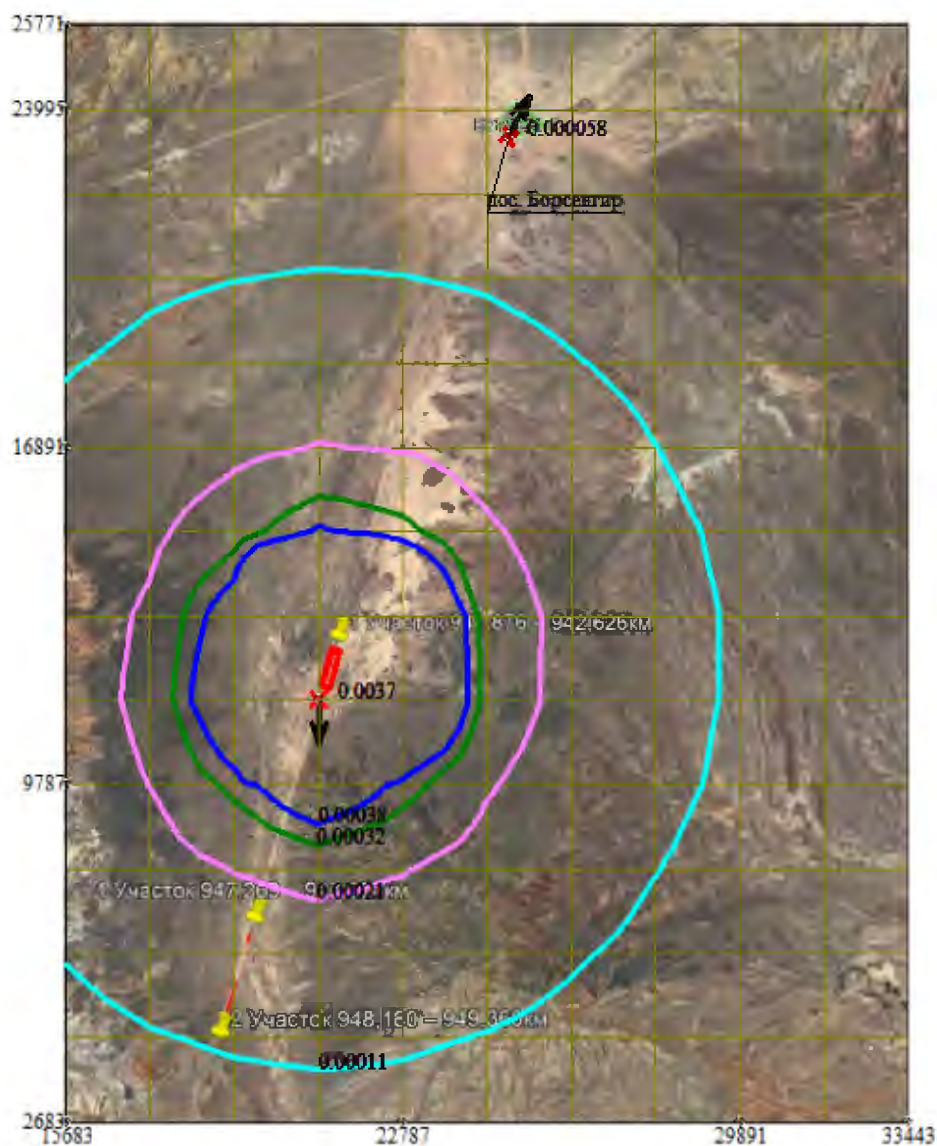
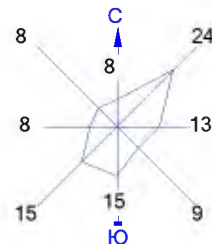
- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01

0 1598 4794м.  
  
 Масштаб 1:159800

Изолинии в долях ПДК

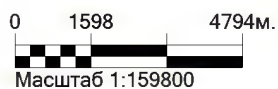
- 0.0023 ПДК
- 0.0046 ПДК
- 0.0068 ПДК

Макс концентрация 0.0733144 ПДК достигается в точке  $x = 21011$   $y = 11563$   
 При опасном направлении  $20^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17760 м, высота 23088 м,  
 шаг расчетной сетки 1776 м, количество расчетных точек  $11 \times 14$   
 Расчет на существующее положение.



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 01
- Сетка для РП N 01



Изолинии в долях ПДК

- 0.00011 Г
- 0.00021 Г
- 0.00032 Г

Макс концентрация 0.0037312 ПДК достигается в точке  $x = 21011$   $y = 11563$   
 При опасном направлении  $21^\circ$  и опасной скорости ветра 12 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 17760 м, высота 23088 м,  
 шаг расчетной сетки 1776 м, количество расчетных точек  $11 \times 14$   
 Расчет на существующее положение.